



.2 Buff 113

RBR D00007











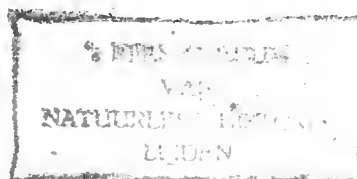






DE ALGEMEENE  
EN BYZONDERE  
NATUURLYKE HISTORIE.

TWEEDE DEEL.





DE ALGEMEENE  
EN BYZONDERE  
NATUURLYKE HISTORIE,  
MET DE  
BESCHRYVING VAN  
DES KONINGS KABINET.

DOOR  
*DE Heeren DE BUFFON EN DAUBENTON.*

TWEEDE DEEL.



TE AMSTERDAM,  
By J. H. SCHNEIDER,  
M DCC LXXIV.

*Met Privilegie van de Heeren Staaten van Holland en Westvriesland.*





# I N H O U D

## V A N D I T D E E L .

### DE ALGEMEENE HISTORIE DER DIEREN.

I	HOOFDSTUK. <i>Vergelyking der Dieren en der Planten.</i>	Pag. 1
II	. . . . <i>De Hercoortbrenging in 't algemeen.</i>	10
III	. . . . <i>De Voeding en de Ontzwagting.</i>	23
IV	. . . . <i>De Voortteeling der Dieren.</i>	29
V	. . . . <i>Verskillende Samenstelsels over de Voortteeling.</i>	39
VI	. . . . <i>Proefneemingen over het stuk der Voortteeling.</i>	86
VII	. . . . <i>Vergelyking van myne waarneemingen met die van LEEUWENHOEK.</i>	115
VIII	. . . . <i>Aanmerkingen over de voorgaande Proefneemingen.</i>	129
IX	. . . . <i>Verscheidenheden in de voortteeling der Dieren.</i>	156
X	. . . . <i>De formatie van de Vrucht.</i>	165
XI	. . . . <i>De ontwikkeling en de groei van de vrucht, de bevalling, enz.</i>	186
	KORTE HERHAALING.	211

### DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

<i>De Natuur van den Mensch.</i>	215
<i>De Kindsheid.</i>	224
<i>De Huwbaarheid.</i>	240
<i>De Mannelyke Jaaren.</i>	259
<i>De Ouderdom en de Dood.</i>	279

Door den Hr. DE BUFFON.

*Vertaald*

Door den Hr. VAN ENGELN.

*II. Deel.*



# C A T A L O G U E

DES LIVRES IMPRIMÉS,  
ou qui se trouvent en nombre

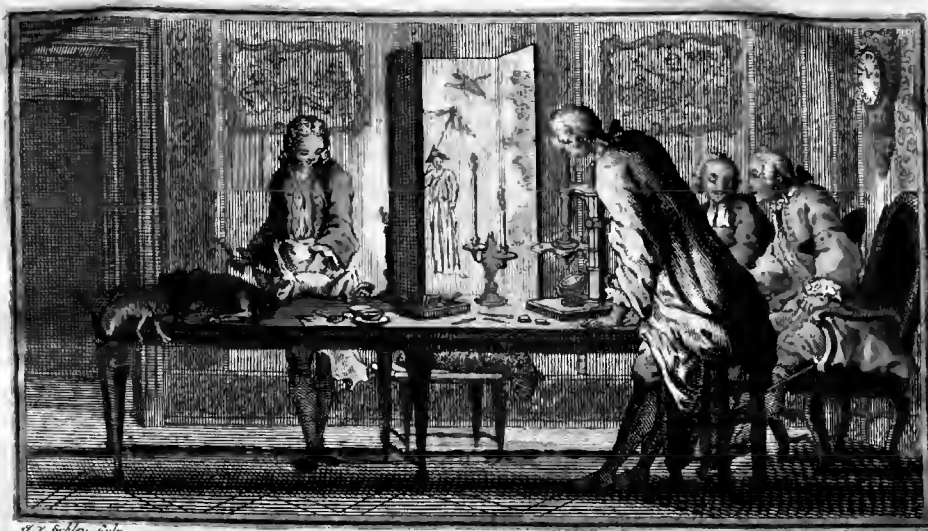
CHEZ J. H. SCHNEIDER,

Libraire à Amsterdam dans le Kalverstraat.

- A** Brégé de l'Histoire Universelle, par M. La Croze; Continué & augmenté de l'Histoire des Pays-Bas, par M. Formey, cinquième Edition 12. Amsterdam 1767.
- de l'Histoire Ecclésiastique, par M. Formey, 2 vol. 12. Amsterdam. 1763.
- le même ouvrage sur du grand & beau Papier.
- de toutes les Sciences, avec fig. 12 1772.
- Atlas des Enfans, ou Méthode nouvelle, courte, facile & démonstrative pour apprendre la Géographie, en XXII Cartes enluminées; avec une Description abrégée du Climat, du Gouvernement, de la Religion, du Caractere, & des Mœurs de chaque Pays & Nations; & un Traité de la Sphere, de ses Cercles, du Mouvement des Astres, des Systèmes du Monde anciens & modernes, de l'usage des Globes, &c. avec figures enluminées. Nouvelle édition fort augmentée. 12 Amsterdam 1773. avec Privilege.
- Avis au Peuple sur la santé, par M. Tissot, N. E. augmentée, 2 vol. 12. Amsterdam 1773.
- Anecdotes pour servir à l'Histoire de la Maison de Brandebourg, 3 parties 12 1773.
- Bélibaire par M. Marмонтel, avec les Pièces relatives, le Porte-feuille &c. fig. 2 vol. 12 1768.
- Banque (la) rendue facile, par Gireaudau, 4. 1770.
- Caliste, Tragédie, par M. Colardeau, 8. Amst. 1761.
- Censure d'Emile de J. J. Rousseau, par la Faculté Théologique de Paris. 12. 1763.
- Comptes Simulés 4. Amst. 1765.
- Dictionnaire de la Fable, par Champré. 12. N. E.
- Discours sur la Question, si le rétablissement des Sciences & des Arts a contribué à épurer les Mœurs, par M. J. J. Rousseau. 8. Amst. 1760.
- De l'Education Physique des Enfans. 12. 1763.
- Morale; Ouvrages utiles aux Parens, aux Gouverneurs, &c. & à tous ceux qui se chargent de l'éducation. 12. Amst. 1768.
- Des Penchans, par M. Cochius, Prédicateur de la Cour de Potsdam, Traduit de l'Allemand par M. Reclam. 12. Amst. 1769. Pour servir de Suite aux deux Ouvrages précédens.
- Dialogues des Animaux, ou le Bonheur. 12. 1763.
- Discours sur l'Amour propres considéré comme principe de Morale. 12. 1770.
- de M. J. J. Rousseau, sur cette question: Quel est la vertu la plus nécessaire aux Héros & quels sont les Héros à qui cette vertu a manqué. 12. Amst. 1769.
- Discours sur l'Histoire ancienne, des Egyptiens, des Cartaginois, des Assyriens, des Caldéens, des Perses, des Grecs, &c. Avec un Abrégé de la Géographie ancienne, & une Carte de l'ancien Continent enluminée. 12. Amst. 1774.
- Dictionnaire d'Anecdotes & de Traits singuliers &c. 2 vol. 12. 1769.
- des Hommes illustres, 3 vol. 12. 1769.
- Raisonné de l'Histoire Naturelle. contenant l'Histoire des Animaux, des Végétaux, des Minéraux, &c. par M. de Bomare. 6 vol. 8. N. E. 1769.
- Dialogues des Morts: par Mylord Lyttelton. Traduction nouvelle, Fait sur la quatrième édition Angloise; qui est près d'un tiers augmentée & de quatre nouveaux Dialogues. 8. Amsterdam 1768.
- Dictionnaire Anglois-François, & François-Anglois, par Boyer. Nouvelle édition, dans laquelle on a retranché toutes les expressions impropres, forgées ou hors d'usage dans l'un & l'autre langue & augmentée près de 15 mille mots. 2 vol. 4. 1768.
- le même Ouvrage Abrégé, 2 vol. 8. 1768.
- De algemeene en byzondere Natuurlyke Historie, door de Hren. de Buffon en Daubenton 2 Deelen, 4. 1774. het 3e. Deel op de Parfle.
- Dictionnaire Italien-François & François Italien, enrichi de tous les termes propres des Sciences & des Arts, qui forment une Augmentation de plus 30 mille Articles, qui ne se trouvent point dans d'autres Dictionnaires. par M. l'Abbé F. Alberti de Ville neuve 2 vol. 4. 1772.
- Essai sur le Bonheur, ou Réflexions Philosophiques sur les biens & les maux de la vie humaine, par Mr. de Beausobre. 8. Amst. 1759.
- sur le Beau, par le P. André, avec un Discours préliminaire & une Analyse du Goût, par M. Formey 8. Amsterdam 1759.
- Eloge du Prince Henri de Prusse 12. Amst. 1768.
- Esprit de l'Encyclopédie, ou Choix des Articles, le plus curieux, les plus agréables. &c. 6 vol. 12. 1772. N. E.
- Essai sur l'Histoire Générale, sur les Mœurs & l'Esprit des Nations, depuis Charlemagne jusqu'à nos jours, 7 vol. 12. 1764. Edition faite sur la dernière de Geneve, fort augmentée.
- Essai sur la femme, Anglois en François 8. Londres 1764.
- Esprit de Polard. par main de maître, 8. fig. Amsterdam. 1761.
- Grammaire Angloise & Françoisise: par Mieg & Boyer. 12. 1767.
- Histoire des Filles célèbres du XVIII. Siecle. 12. 1762.
- de Miss Wellers, Traduit de l'Anglois, 2 vol. 12. 1766.
- de Charle-quint, Traduit de l'Anglois de Robertson, 6 vol. 12. 1773.
- Abrégée de la Philosophie, par M. Formey, 12. Amst. 1760.
- Naturelle, Générale & Particulière, avec la Description du Cabinet du Roi, par Mrs. de Buffon & Daubenton 15 vol. 4. Cette édition est considérablement augmentée, il y a 22 Planches de plus & autant de Descriptions, qui ne se trouvent pas dans aucune autre édition. On en donne un plus grand détail de toutes les augmentations gratis. Avec un double privilege. Amst. 1766—1771.

# C A T A L O G U E.

- Idem, le même Ouvrage sur du grand pap.
- Idem, avec les figures magnifiquement enluminées d'après nature.
- des Oiseaux, in 4. sous presse.
- Instructions Militaires du Roi de Prusse pour ses Généraux, avec XIV. Planches 3 vol. 12. 1772. N. E.
- Introduction générale aux Sciences, avec les Conseils pour former une Bibliothèque peu nombreuse mais choisie, par M. Formey. Cinquième Edition, augmentée d'un article des Livres de Commerce. 12. Amst. 1765.
- à l'étude de la Politique, des Finances, & du Commerce, par M. de Beaupré 3 vol. 12.
- La Nuit & le moment, ou les Matinées de Cythere, par M. C\*\*\* le fils, avec de jolies figures. 12. Londres 1764.
- Lettres sur la Dépravation de l'Ordre légal, 12. Amsterdam 1769.
- sur la Restauration de l'Ordre légal, 12. Amst. 1769.
- Secretes, concernant la dernière Guerre, de main de Maître 3. parties 12. 1773.
- Secretes de M. de Voltaire, Nouvelle édition, augmentée avec des Lettres très secrètes, 12. Geneve 1762.
- idem le même Ouvrage, grand 8.
- Le Maître Allemand, ou nouvelle Grammaire Allemande méthodique & raisonnée, par Godtsched, 8. Sixième édition. 1771.
- La Pétréade, ou Pierre le Créateur, Poème, par M. de Mainvillier, gr. 8. Amst. 1763.
- Magazin des Enfants, par Mad. le Prince de Beaumont. 4 vol. 12. Haye 1760.
- Mémoires & Aventures de Madlle. Mol Flandres. 8. Londres 1761.
- Mélanges d'Histoire Naturelle, par M. A. D. 6 vol. 8. fig. 1765.
- Nouvelle Méthode courte & facile, pour apprendre à lire aux Enfants. 12. Amst. 1768.
- Oeuvres du Philosophe de Sans-Souci. N. E. avec de très-belles figures, de jolies vignettes & des Variantes, 3 vol. 12. Berlin 1764—1770.
- Idem le même ouvrage sur du beau & gr. Pap.
- Idem avec des figures peints en Migniat.
- de M. Hume, contenant: Essais Politique & Moraux, Essais Politiques sur le Commerce & le Luxe. Essais Philosophiques sur l'Etendement humain, Histoire naturelle de la Religion; Dissertations sur les Passions, sur la Tragédie, sur la Règle du Goût; Essais de Morale; Traduit de l'Anglois. 5 vol. 8. Amst. 1772.
- Idem sur du grand & beau Papier.
- de Villon, 8. Haye 1742.
- de M. de la Grange, avec de jolies vign. 8.
- de M. de Montesquieu, 6 vol. 12. N. E. Amst. 1765.
- Origine [de l'] des Loix, des Arts, des Sciences, & de leur progrès chez les anciens Peuples, par Mr. l'abbé Goujet. 6 vol. 12. 1759.
- Porte-feuille de Mr. Marmontel trouvé, 12. 1768.
- Principes Elémentaires des Belles Lettres, avec des Réflexions sur les Spectacles, par Mr. Formey. Nouvelle Edition, considérablement augmentée. 12. Amst. 1763.
- Poésies diverses. Edition exactement conforme à celle avouée par son illustre Auteur, ornée de très-belles figures & jolies vignettes, gravées sur celles de l'édition in quarto. 12. Amst. 1760.
- Idem sur du grand & beau Papier.
- Panegyrique du Sieur Jacques Matthieu Reinhart, Maître Cordonnier, Prononcé le 13 mois de l'an 1789, dans la ville de l'imagination, par Pierre Mortier, Diacre de la Cathédrale 3. 1755.
- Philosophie (la) Rurale, ou Economie Générale & Politique de l'Agriculture, par le Marquis de Mirabeau. 3 vol. 12. Amst. 1764.
- Principes d'un Bon Gouvernement, ou Réflexions Politiques & Morales, pour servir à faire le Bonheur de l'homme, & celles des Sociétés Politiques, par M. de Campagne. 3 vol. 8. Amst. 1774.
- Portrait (le) de Pierre Bayle sur du gr. & beau Papier. nouvellement gravés pour le placer à la tête de son Dictionnaire & à ses Oeuvres.
- Relation abrégée de la République que les R.R. PP. Jésuites ont établi dans le Paragui, avec les Pièces justificatives, publiées par la Cour de Portugal, 8. Amst. 1758.
- Recherches Philosophiques sur les Egyptiens & les Chinois, par M. de Pauw 2 vol. 8. 1773.
- Rémercement de Candide à Mr. de Voltaire. 8.
- Réflexion sur l'Education en général & sur celle des jeunes Demoiselles en particulier, par M. Formey. 12. Amst. 1761.
- Rousseau (J. J.) à C. de Beaumont, archevêque de Paris, 8. Amst. 1763.
- Remarques pour servir de Supplément à l'Essai sur le Histoire Générale & sur les Mœurs & l'Esprit des Nations, depuis Charles-magne jusqu'à nos jours, par M. de Voltaire, Amst. 1764. grand in douze, pour ceux qui ont l'ouvrage dans ce format.
- Idem le même Ouvrage in grand Octave, pour servir aux éditions de ce format.
- Recueil de 25 Estampes, qui représentent les Gueux de Callot, Originaux. 4.
- Traité des Délits & des Peines, par M. J. J. Rousseau. 12. 1766.
- Tablettes pour les Négocians & les Banquiers 12. Amst. 1772.
- Idem le même Ouvrage en Hollandois 12. 1772.
- Traité pratique sur la Goutte & sur les moyens de guérir cette maladie, par M. Coste, D. en M. 8.
- Théâtre du monde, ou la Géographie Royale, avec 54. Cartes. in plano.
- Vies (les) des plus illustres Philosophes de l'Antiquité, avec leurs Dogmes, leurs Systèmes, leur Morale & leurs Sentences les plus remarquables. Traduit du Grec de Diog. Laërce, auxquelles on a ajouté la vie de l'Auteur, celle d'Epictète, de Confucius, & leur morale; & un abrégé de Femmes Philosophes de l'Antiquité, avec nombre de Portraits. 3 vol. 12. Amst. 1758.
- Idem sur du grand & beau Papier.



# DE ALGEMEENE EN BYZONDERE NATUURLYKE HISTORIE.

\*\*\*\*\*

## HISTORIE DER DIEREN.

~~~~~

### EERSTE HOOFDSTUK.

#### *Vergelyking der Dieren en der Planten.*

\* \* \* \* \* **O** NDER de menigvuldige Voorwerpen, welken ons die groote Kloot, daar  
 \* \* \* \* \* wy eene Beschryving van gegeven hebben, vertoont, onder de on-  
 \* \* \* \* \* eindig verschillende voortbrengzelen, daar deszelfs oppervlakte mede  
 \* \* \* \* \* bedekt en bevolkt is, bekleeden de Dieren den eersten rang, zo wel  
 door de overeenkomst, welke zy met ons hebben, als door de verhevenheid, wel-  
 ke wy in hen bevinden boven de groeiende of onbezielde Wezens. De Dieren  
 hebben door hunne zintuigen, door hunne gedaante, door hunne beweging, veel  
 meer betrekkingen met de dingen die hen omringen, dan de Planten en Gewassen met  
 dezelve hebben. Deze hebben insgelyk door hunnen ontzwagting, door hunne  
 gedaante, door hunne groei, en door hunne verscheidene deelen veel meer betrek-  
 kingen met de uiterlyke voorwerpen, dan de Delfstoffen of Steenen hebben, die  
 II Deel.

geenerhande foort van leven of beweging genieten; en het is door dit grooter getal van betrekkingen dat de Dieren wezendlyk boven de Planten, en de Planten boven de Mineraalen zyn. Wy zelve, zo wy het stoffelyk gedeelte van ons Wezen alleen in aanmerking neemen, zyn niet boven de Dieren, dan door eenige betrekkingen meer, welken wy met de omringende voorwerpen hebben, gelyk als die, welken ons de tong en de handen geeven. En schoon de Werken van den Schepper in zig zelve allen even volmaakt zyn, is het Dier egter, naar onze wyze van bevatten, het volmaaktste Werkstuk van de Natuur, terwyl de Mensch het Meesterstuk daar van is.

Inderdaad wat al dryfveeren, wat al kragten, wat al werktuigen en bewegingen zyn in dat klein gedeelte stof begrepen, 't welk het lighaam van een Dier uitmaakt! Wat al betrekkingen, welk eene overeenkomst en wederkeerige werking tusschen de deelen! Hoe veel verbindtenissen, schikkingen, oorzaken, uitwerkzels, beginzels, die allen tot het zelfde oogmerk samen loopen, en welken wy niet kennen dan door de uitkomsten, die zo moeijelyk te begrypen zyn, dat zy daarom alleen ophouden van zig als wonderen voor ons te vertoonen, omdat wy, dezelve gewoon geworden zynde, ophouden daar aandachtig op te letten.

Hoe verwonderlyk dit Werk ons ondertusschen moge voorkoomen, het is niet in elk afzonderlyk Werkstuk dat het grootste wonder ligt, het is in de opvolging, in de vernieuwing, en in de duuring der foorten, dat de Natuur geheel onbegrypelyk schynt. Dat vermogen van hun's gelyken voort te brengen, 't welk in de Dieren en in de Planten huisvest, die foort van eenheid, die altoos bestaat, en die eeuwig schynt te zyn, die voortteelende kragt, die geduurig werkzaam is, zonder zig ooit uit te putten, is voor ons eene verborgenheid, waar van het schynt, dat het ons niet geoorlofd is de diepte te peilen.

Want de onbezielde stof, die steenen, die kley, die onder onze voeten is, heeft wel eenige eigenschappen: Derzelver bestaan alleen onderstelt 'er verscheidene, en de minst bewerkte stof laat niet na, uit kragt van haar bestaan eene oneindige menigte betrekkingen met alle andere deelen van het Heelal te hebben. Wy zullen met zommige Philosophen niet zeggen, dat de stof, onder welke gedaante zy bestaa, haar bestaan en betrekkelijke vermogens kent. Dat gevoelen is verbonden met een overnatuurkundig geschild, het welk wy niet voorhebben hier te verhandelen, het zal ons genoeg zyn te doen begrypen, dat wy zelve, geene kennis hebbende van alle de betrekkingen, welke tusschen ons en de uiterlyke voorwerpen kunnen zyn, ook niet mogen twyfelen, of de onbezielde stof heeft oneindig minder van deze kennis: En gelyk onze gewaarwordingen op geenerlei wyze gelyken naar de voorwerpen, die dezelve veroorzaken, moeten wy, by wyze van overeenkomst, besluiten, dat de onbezielde stof noch gevoel, noch gewaarwording, noch bewustheid van bestaan, heeft, en dat wy, met haar eenige dezer vermogens toe te schryven, haar het vermogen toeschryven zouden van te denken, te werken, en te voelen, ten naasten by in dezelfde orde, en op dezelfde wyze, als wy denken, werken en voelen, het welk evenzeer met de Rede als met den Godsdienst frydt.

Wy moeten dan zeggen, dat wy, uit Aarde geformeerd, en uit Kley saamgesteld zynde, met de Aarde en met de Kley inderdaad gemeenschappelyke betrekkingen hebben, die ons aan de stoffe in het algemeen verbinden: Zodanige zyn

de uitgebreidheid, de onindringbaarheid, de zwaarte, enz.; maar gelyk wy die louter stoffelyke betrekkingen niet gewaar worden, gelyk zy geenerhanden indruk op het binnenst van ons zelve maaken, gelyk zy bestaan zonder dat wy daar deel in hebben, en na den dood of voor het leven even eens bestaan, zonder dat wy daar in 't geheel in betrokken zyn; zo kan men niet zeggen, dat zy een gedeelte van ons wezen uitmaaken. Het is derhalven de geleding of het bewerktuigde, het Leven, de Ziel, die eigenlyk ons bestaan maakt. De stof, onder dat oogpunt beschouwd, is daar minder het onderwerp van dan iets dat 'er bykomt, het is een vreemd bekleedzel, waarvan de vereeniging ons onbekend en de tegenwoordigheid schadelijk is, en die orde van gedagten, die ons wezen uitmaakt, is daar mogelyk geheel onafhankelyk van.

Wy bestaan dan, zonder te weten hoe, en wy denken, zonder te weten waarom! Maar hoe het ook zy met onze wyze van bestaan of voelen, wat 'er ook zy van de waarheid of valsheid, van de schynbaarheid of wezendlykheid onzer gewaarwordingen, de uitkomsten dierzelvde gewaarwordingen zyn daarom niet minder zeker met betrekking tot ons. Die orde van denkbeelden, die agtervolging van gedagten, die inwendig in ons zelve bestaat, schoon zeer verschillende van de voorwerpen, die dezelve veroorzaaken, laat daarom niet na de wezendlykste aandoening van elk onzer in het byzonder te zyn, en ons met de uitwendige voorwerpen betrekkingen te geeven, welke wy als wezendlyke betrekkingen beschouwen kunnen, naar dien zy onveranderlyk, en ten onzen opzichte altoos dezelfde zyn; dus kunnen wy niet twyffelen, of de verschillen en onze overeenkomsten, welken wy tusschen de voorwerpen bemerken, zekere en wezendlyke verschillen en overeenkomsten zyn, in de orde van ons bestaan ten opzichte dier zelve voorwerpen. Wy mogen ons zelve derhalven wettiglyk den eersten rang geeven in de Natuur.

Wy moeten vervolgens den tweeden rang aan de Dieren geeven, den derden aan de Planten, en eindelyk den laatsten aan de Delfstoffen. Want schoon wy de hoedanigheden, welke wy uit kragte onzer dierlykheid hebben, niet geheel niet onderscheiden kunnen van die, welke wy hebben uit kragte van de geestelykheid onzer Ziel, kunnen wy egter niet lang twyffelen of de Dieren, even als wy bekleed zynde met dezelfde zintuigen, dezelfde beginzels van leven en beweging bezittende, en eene oncindige menigte verrigtingen doende gelyk met de onze, ook betrekkingen van dezelfde orde als de onze met de uiterlyke voorwerpen hebben, en wy hen, by gevolg, in veele opzigten gelyken. Wy verschillen veel van de Planten, ondertusschen gelyken wy haar meer, dan zy naar de Delfstoffen gelyken, en dat wel om dat zy eene soort van levendige gedaante, van bezielde geleding, hebben, in zeker opzigt gelyk aan de onze; terwyl de mineraalen zonder geleding en onbewerktuigd zyn.

Om dan de Historie van het Dier op te maaken, moet men eerst de algemeene orde der betrekkingen, die het zelve eigen zyn, naauwkeurig kennen, en vervolgens de betrekkingen onderscheiden die het met de Gewassen en Mineraalen gemeen heeft. Het Dier heeft niets gemeen met het Mineraal dan de hoedanigheden der stoffe in het algemeen genoomen; zyne zelfstandigheid heeft dezelfde eigenschappen in kragt, zy is uitgebreid, zwaar, onindringbaar, gelyk al het overige der stoffe, maar zyne huishouding is geheel verschillende. Het Mine-



raal is flegts eene ruwe, werklooze, ongevoelige ftof, die niets verrigt dan door den dwang van de Wetten der Werktuigkunde, niet gehoorzaamt dan aan de kragt die in het Heelal allertwegen verfpread is, zonder bewerktuigd te zyn, zonder magt van werken, ontbloot van alle vermogens, zelfs van dat fom zig zelf hervooft te brengen, eene ongefchikte ftof, gemaakt om door Menfchen en Dieren met voeten getrapt te worden, dewelke, fchoon men haar den naam moge geeven van kostelyke Metaalen, niet minder veracht is by den Wyzen, en niet dan eene willekeurige waarde kan hebben, altoos ondergefchikt aan den wil, en afhankelyk van de overeenkomsten der Menfchen. Het Dier vereenigt alle de kragten der Natuur in zig zelve; de kragten, die hetzelfde bezielen, zyn het eigen en behooren hetzelfde in het byzonder; Het Dier wil, voertuit, bepaalt zig, werkt, het heeft door zyne zintuigen gemeenfchap met de verft afzynde voorwerpen, zyne afzonderlyke beftaanlykheid is een middelpunt, daar alles zig toe bepaalt, een punt, daar het gantfch Heelal op wederftuit, een Wereld in 't klein. Zie daar de betrekkingen, die het Dier als Dier eigen zyn; die, welke het met de Planten gemeen heeft, zyn de vermogens van groeijen, van zig te ontzwagten, zig hervooft te brengen, zig te vermenigvuldigen.

Het zichtbaarft verfchil tuffchen de Dieren en de Gewaffen fchynt te zyn dat vermogen van zig te beweegen, en van plaats te veranderen, daar de Dieren mede bekleed zyn, en 't welk aan de Gewaffen niet gegeven is. Het is waar, dat wy niet ééne groeiende zelfftandigheid, niet een gewas, kennen, het welk eene voortgaande beweging hebbe; maar wy zien ook verfcheiden foorten van Dieren gelyk de Oeffers, de Gal-Infekten, enz., aan welken die beweging fchynt geweigerd te zyn; dat verfchil is derhalven niet algemeen en noodzaaklyk.

Een wezendlyker verfchil zou men kunnen haalen uit het vermogen van voelen; 't welk men den Dieren niet wel kan weigeren, en waar van de Planten beroofd fchynen te zyn. Maar dit woord *Voelen*, fluit zulk een groot getal denkbeelden in, dat men het niet moet gebruiken, zonder dezelve onderfcheiden te hebben. Want zo wy door voelen alleen verftaan eene werking van beweging, ter gelegenheid van een fchok of wederftand, zullen wy vinden, dat de Plant, *Kruidje roer my niet* geheeten, bekwaam is voor die foort van gevoel, gelyk als de Dieren. By aldien men integendeel wil, dat voelen betekent gewaar worden, en gewaarwordingen vergelyken, zyn wy niet zeker, dat de Dieren die foort van gevoel hebben; en zo wy al iets dergelyks toeftaan aan de Honden, aan de Olyfantten, enz., welker verrigingen dezelfde oorzaaken fchynen te hebben als de onze, zullen wy het egter weigeren aan eene oneindige menigte foorten van Dieren, en inzonderheid aan de zulken, die ons toefchynen bewegingloos en zonder werking te zyn; Zo men, by voorbeeld, wilde, dat de Oeffers gevoel hebben, gelyk de Honden, maar in een veel laageren trap; waarom zoude men dan datzelfde gevoel, maar in nog veel minder maate, niet aan de Planten toeftaan? Dat verfchil tuffchen de Dieren en de Planten, is derhalven weder niet alleen niet algemeen, maar zelfs niet wel beflit.

Een derde verfchil fchynt te zyn in de wyze van zig te voeden. De Dieren vatten, door middel van eenige uitwendige Werktuigen, de dingen aan, die hen vleijen, zy gaan hunne fpyze zoeken, zy verkiezen hun voedzel. De Planten integendeel blyven bepaald om dat voedzel te ontvangen, het welk de Aarde



haar wel wil verschaffen; en dit schynt altoos hetzelfde te zyn: geene verscheidenheid in de wyze om zig hetzelfde te verschaffen, geene keus in de soort, de vogtigheid der aarde is haar eenigste voedsel: indien men egter acht geeft op de geleding en werking der wortelen en der bladeren, zal men welhaast bemerken, dat dit uitwendige Werktuigen zyn, waar van de Planten zig bedienen om het voedsel op te pompen; men zal zien, dat de wortels zig afwenden van eene hinderpaal, of van eene ader slechte aarde, om de goede aarde te gaan zoeken; dat die wortels zelfs zig verdeelen, zig vermenigvuldigen, ja van gedaante veranderen om voedsel aan de Plant te verschaffen; het verschil tusschen de Dieren en de Planten kan derhalven ook door de wyze van voeden niet bepaald worden.

Dit onderzoek leidt ons om duidelyk te erkennen, dat 'er geen volstrekt wezendlyk en algemeen verschil is tusschen de Dieren en de Planten; maar dat de Natuur by trappen en onmerkbaare schaduwingen afdaalt van een Dier hetwelk ons het volmaakt voorkomt, tot dat, het welk minder volmaakt is, en van dit tot de Gewassen. De Zoet-Water-polypus zal, zo men wil, het laast dezer Dieren, en de eerste der Planten zyn.

Indien wy, na de verschillen onderzocht te hebben, de overeenkomsten der Dieren en der Planten opspooren, zullen wy terstond ééne vinden, die algemeen en zeer wezendlyk is, te weeten het vermogen, 't welk beiden gemeen hebben, om zig hervoort te brengen, een vermogen, 't welk meer gelykvormigheid, en meer gelyke dingen, ondersteelt, dan wy ons verbeelden kunnen; en 't welk ons moet doen denken, dat de Dieren en de Planten, ten opzichte van hunne natuur, wezens van byna dezelfde orde zyn.

Eene tweede gelykheid kan men haalen uit de ontzwagting der deelen, eene eigenschap die Planten en Dieren beiden gemeen hebben; want de Planten hebben, zo wel als de Dieren, het vermogen van te groeijen; en zo de wyze, waar op zy zig ontzwagtelen, verschilt, is dit verschil egter niet geheel noch wezendlyk, dewyl 'er in de Dieren zeer aanmerkelyke deelen zyn, gelyk de beenderen, het hair, de nagels, de horens, enz., waar van de ontzwagting eene wezendlyke groei is, en de vrugt in de eerste tyden van haare formatie meer groeit dan leeft.

Eene derde overeenkomst is, dat 'er Dieren zyn, die zig op dezelfde wyze, en door dezelfde middelen, hervoortbrengen als de Planten. De vermenigvuldiging der Pucerons of Plantuizen is gelyk aan die der Planten door de Zaaden; en die der Polypen, dewelke wordt uitgewerkt door dezelve door te snyden, gelykt naar de vermenigvuldiging der Boomen uit scheuten.

Men kan derhalven met meer grond nog verzekeren, dat de Dieren en de Planten wezens van dezelfde orde zyn; en dat de Natuur van de eene tot de andere schynt overgegaan te zyn door onmerkbaare schaduwingen; naardien zy wezendlyke en algemeene gelykheden met malkanderen hebben, en geen verschil, 't welk men als zodanig kan beschouwen, tusschen dezelve te bespeuren is.

Zo wy thans de Dieren met de Planten in andere opzigten vergelyken, by voorbeeld, ten opzichte van het getal, de plaats, de grootte, de gedaante, enz., zullen wy daar nieuwe gevolgen uit afleiden kunnen.

Het getal van de foorten der Dieren is veel grooter dan dat der foorten van Planten; want in het geslacht der Gekorvenen alleen zyn misschien meer foorten, waar van de meesten aan ons gezigt ontsnappen, dan 'er foorten van zichtbaare Planten op de oppervlakte der Aarde zyn. De Dieren zelveu gelyken malkanderen veel minder dan de Planten, en het is deze gelykheid onder de Planten, die de zwaarigheid maakt om dezelve te onderkennen en te schikken: dit is het geen aanleiding gegeven heeft aan de Leerwyzen der Kruidkunde, waar aan men, te dezer oorzaake, veel meer gearbeid heeft dan aan die der Dierenkunde, om dat de Dieren inderdaad, duidelyker verscheidenheden onder malkanderen hebbende dan de Planten, daarom ook ligter te onderscheiden en op te neemen, en gemaklyker te benoemen en te beschryven zyn.

Daarenboven is 'er nog een voordeel om de foorten van Dieren te onderkennen, en om dezelve van malkanderen te onderscheiden, te weten, dat men die geenen als van dezelfde soort moet beschouwen, dewelke zig door de koppeling voortplanten, en de gelykheid van hun geslacht bestendig doen duuren; terwyl die geenen als verschillende foorten moeten aangemerkt worden, die door dezelfde middelen niets te samen voortbrengen kunnen. Dus zal een Vos een verschillend soort zyn van een Hond, zo 'er uit de koppeling van een mannetje en een wyfje der beide foorten niets voortkomt, en schoon 'er zelfs een halfslagtig Dier, een soort van muilezel, uit geboren wierdt, gelyk die muilezel egter niets zoude voortbrengen, zo zoude dit genoeg zyn om vast te stellen, dat de Vos en de Hond niet van dezelfde soort zouden zyn; dewyl wy ondersfeld hebben, dat, om eene soort uit te maaken, eene aanhoudende, onveranderlyke, gelyksoortige voortteeling, niet een woord, eene bestendige hervoortbrenging van gelyke Dieren, noodig was. In de Planten heeft men hetzelfde voordeel niet, want schoon men beweerd heeft, dat men daar in de geslachten konne onderscheiden, en verdeelingen van geslachten uit de deelen der bevrugting heeft vastgesteld, gelyk dit egter noch zo zeker, noch zo blykbaar niet is als in de Dieren, en daarenboven de voortbrenging der Planten op verscheiden andere wyzen geschiedt, waarin de Sexen geen deel hebben, en waarin de deelen der bevrugting niet noodzaakelyk zyn, zo heeft men dat denkbeeld niet geen goeden uitflag kunnen gebruiken; en het is niet dan op eene kwalijk begreepen overeenkomst, dat men deze manier op de Sexen gegrond, heeft willen invoeren om alle verschillende foorten van Planten te onderscheiden; maar wy verschuiven het onderzoek wegens den grondslag van dit Samenstelzel tot onze Historie van de Planten.

Het getal der foorten van Dieren is dan grooter dan dat der foorten van Planten, maar het is niet eveneens met het getal der afzonderlyke wezens in ydere soort. Onder de Dieren, gelyk als onder de Planten, is het getal der Individus, of afzonderlyke wezens, veel grooter in het klein dan in het groot; De soort van Vlieg is misschien honderd millioenen maal talryker dan dat van den Olyfant, en op dezelfde wyze zyn 'er in het algemeen veel meer Grasplanten dan Boomen, en meer Planten van Hondsgras dan Eykenboomen; maar zo men de hoeveelheid der Individus van de Dieren en de Planten, soort tegen soort, vergelykt, zal men zien, dat ydere soort van Plant overvloediger is dan ydere soort van Dier; by voorbeeld de viervoetige Dieren brengen slegts een

klein getal jongen voort, en in vry aanmerkelyke tuffchenruimten van tyd; de Boomen integendeel leveren alle Jaaren eene groote menigte Boomen van hunne voort. Men zal my kunnen zeggen, dat myne vergelyking niet nauwkeurig is, en dat men, om dezelve zodanig te maaken, de hoeveelheid Zaaden, welken een Boom voortbrengt, zou moeten vergelyken met de hoeveelheid spruiten, welke het zaad-vogt van een Dier kan bevatten, en dat men als dan misschien vinden zoude, dat de Dieren nog overvloediger zyn in spruiten dan de Planten; maar zo men acht geeft, dat men, alle de zaaden van een Boom, by voorbeeld van een Olmboom, zorgvuldig verzamelende en zaaijende, honderd millioenen kleine Olmboompjes uit het voortbrengzel van een enkel jaar zoude kunnen winnen, zal men ligtelyk erkennen, dat, schoon men dezelfde zorg wilde aanwenden om aan een Hengst alle de Merries te verschaffen, welken hy in een jaar zoude kunnen bespringen, de uitkomsten egter zeer verschillende zouden zyn in de voortbrenging van het Dier, en in die van het gewas. Ik onderzoek derhalven de hoeveelheid spruiten niet, vooreerst om dat wy dezelve in de Dieren niet kennen; en vervolgens, om dat 'er in de Planten misschien ook Zaadspruiten, even als in de Dieren, zyn, en dat het Zaad niet een spruit, maar eene zo volmaakte voortbrenging is als de vrugt van een Dier; aan het welk, even als aan deze, niets dan eene grootere ontzwagting ontoreekt.

Nog zoude men my hier kunnen tegenstellen die verbaazende vermenigvuldiging van zekere foorten van Gekorvenen, gelyk die der Byën, onder welken yder wyfje dertig of veertig duizend andere Byën voortbrengt; maar men moet acht geven, dat ik spreek van het algemeen der Dieren, vergeleeken met het algemeen der Planten; en daarenboven maakt dit voorbeeld van de Byën, 't welk misschien een voorbeeld van de sterkste vermeerdering onder de Dieren is, dat wy kennen, geen bewys tegen het geen wy gezegd hebben; want onder dertig of veertig duizend Byën, welke de Moederbyë voortbrengt, zyn slegts zeer weinige wyfjes, vyftienhonderd of tweeduizend mannetjes, en alle de overige zyn niet dan muilezels, of liever Byën zonder kunne, en tot de voortteeling onbekwaam.

Men moet erkennen, dat onder de Infekten, onder de Visschen en Schelpdieren, foorten gevonden worden, die zeer overvloedig zyn; de Oesters, de Haringen, de Vlooiën, de Kevers, enz., zyn misschien in zo grooten getale als de Mossen en de andere gemeenste Planten. Maar alles wel overwoogen zynde zal men ligtelyk bemerken, dat het grootst gedeelte der foorten van Dieren minder overvloedig is in Individus dan de foorten van Planten. En men zal daarenboven bemerken, dat men, de vermenigvuldiging van de foorten der Planten met mekander vergelykende, zulke groote verscheidenheden niet krygt in het getal der Individus als in de foorten van Dieren, waar van zommigen een verbaazend groot, anderen slegts een zeer klein getal jongen voortbrengen, terwyl onder de Planten het getal der voortbrengzelen in alle foorten altoos zeer groot is.

Het blykt dan uit het geen wy gezegd hebben, dat de geringste, de meest verachte foorten, en die welke de kleinste in onze oogen zyn, de meeste afzonderlyke wezens in die foorten, hebben, of de overvloedigste zyn in Individus, zo wel in de Dieren als in de Planten; naarmate de foorten van Dieren ons volmaakter voorkoomen, zien wy dezelve tot mindere Individus gebragt. Zoude men hier

uit mogen befluiten, dat zekere gedaanten van lighaamen, gelyk die der vier-voetige Dieren en der Vogelen, dat zekere werktuigen voor de volmaking van het gevoel, meer kosten mogen aan de Natuur, dan de voortbrenging van het levende en bewerktuigde in het algemeen, dewelke ons zo moeiljelyk voorkomt te begrypen?

Laat ons thans overgaan tot de vergelyking der Dieren en der Planten, ten opzigte van de plaats, de grootte, en de gedaante. De Aarde is de eenige plaats, waar in de Planten kunnen bestaan; de meeste verheffen zig boven de oppervlakte van den grond, en zyn daarmede verbonden door wortels, die tot eene kleine diepte doordringen; zommige, gelyk de Truffels zyn geheel bedekt met aarde, zommige andere in kleinen getale, groeijen op het water; maar alle hebben zy, om te bestaan, van nooden, dat zy op de oppervlakte der Aarde geplaatst worden. De Dieren daarentegen zyn algemeen verspreid; zommige bewoonen de oppervlakte, andere het binnenst der Aarde; deze leeven op den bodem der Zeën, andere doorloopen dezelve op eene middelmaatige hoogte. Daar zyn 'er in de lugt, in het binnenst der Planten, in het lighaam van den Mensch en der andere Dieren, in de vogten, en men vindt 'er zelfs tot in de steenen, by voorbeeld in de *Dactyli Plinii*, of Steenschelpen.

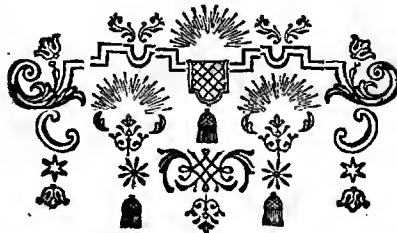
Men beweert door het gebruik van het Vergrootglas eene zeer groote menigte nieuwe soorten van Dieren, zeer verschillende van malkanderen, ontdekt te hebben; het kan zonderling schynen, dat men naauwlyks een of twee soorten van nieuwe Planten met behulp van dit werktuig heeft kunnen ontdekken. De kleine Mos, door de schimmel voortgebragt, is misschien de eenige Mikroskopische Plant, waar van men gesproken hebbe; men zou derhalven kunnen denken, dat de Natuur geene zeer kleine Planten heeft willen voortbrengen, terwyl zy zig met overdaadigheid heeft overgegeeven, om kleine Diertjes te doen geboren worden. Maar men zoude zig kunnen bedriegen met dit gevoelen zonder onderzoek aan te neemen, en onze dwaaling zoude gedeeltelyk daar uit kunnen koomen, dat de Planten, veel meer dan de Dieren, naar malkanderen gelyken, en het dus moeiljelyk is dezelve te onderkennen, en de soorten te onderscheiden; zodat dit schimmel, het welk wy niet dan voor een oneindig klein Mos neemen, eene soort van bosch of tuin zoude kunnen zyn vervuld, met een groot getal zeer verschillende Planten, maar waar van de soorten aan onze oogen ontsnappen.

Het is waar, dat de grootte der Dieren en der Planten, met malkanderen vergeleeken zynde, vry ongelyk zal schynen; want daar is veel meer afstand van de grootte van een Walvisch, tot die van deze gewaande Mikroskoopdiertjes, dan van den hoogsten Eikenboom tot die van het Mos, daar wy zo even van spraken; en schoon de grootte niet dan eene louter betrekkeljke eigenschap zy, is het echter dienstig de uiterste termen te beschouwen, daar de Natuur zig schynt bepaald te hebben. Het groot schynt vrygelyk in de Dieren en in de Planten, een groote Walvisch en een groote Boom zyn van een omtrek die niet veel verschilt, terwyl men in het klein gemeend heeft Diertjes te zien, waar van duizend het kleinste Plantje van het schimmel in omtrek niet zouden evenaaren.

Voor het overige is het algemeen, en het duidelykst verschil tusschen de Dieren

ren en de Planten, dat der gedaante; die der Dieren, schoon in het oneindige verscheiden, gelykt niet naar die der Planten, en schoon de Polypen, die zig gelyk de Planten hervoortbrengen, als de overgang, als de schaduwning tusschen de Dieren en de Planten beschouwd kunnen worden, niet slegts door de wyze van zig hervoort te brengen, maar ook door de uitwendige gedaante; kan men egter zeggen, dat de figuur van eenig Dier, welk het zyn moge, verschillende genoeg is, van de uitwendige gedaante eener Plant, om zig daar in niet gemaklyk te vergiffen. De Dieren kunnen inderdaad werken maaken die naar Planten of naar Bloemen gelyken, maar nooit zullen de Planten iets gelyks aan een Dier voortbrengen, en die verwonderlyke Insekten, die het Koraal maaken en bewerken, zouden geene vergiffing verwekt hebben, en voor Bloemen genoomen zyn, zo men, door een kwalyk gegrond vooroordeel, het Koraal niet als eene Plant beschouwd hadt.

Dus zullen de dwaalingen, waarin men, de gedaante der Planten met die der Dieren vergelykende, zoude kunnen vallen, nooit meer dan een klein getal onderwerpen betreffen, die de schaduwning tusschen beide zyn, en hoe meer men zal waarneemen, hoe meer men overtuigd zal worden, dat de Schepper geene vaste grensperken gesteld heeft tusschen de Dieren en de Planten; dat die twee soorten van bewerkteugde Wezens veel meer gemeene Eigenschappen, den wezendlyke verschillendheden hebben; dat de voortbrenging van het Dier niet meer en mischien minder kost aan de Natuur, dan die van de Plant; dat de voortbrenging van bewerkteugde Wezens in 't algemeen haar niets kost; En dat eindelyk het levende en bezielde, in plaats van een bovennatuurkundige trap van bestaan te zyn, als eene natuurlyke eigenschap der stof beschouwd moet worden.





## TWEDE HOOFDSTUK.

*De Hervvoortbrenging in 't algemeen.*

LAAT ons deze gemeene eigenschap der Dieren en Planten, dat vermogen om zynsgelyken voort te brengen; die keten van opvolgende bestaanlykheden van Individu's, die het wezendlyk bestaan der soorten uitmaakt, wat nader onderzoeken, en zonder ons tot de voortteeling van den Mensch, of tot die van eenig byzonder soort van Dier te bepalen, zo laat ons in het algemeen de Verschynzels der hervvoortbrenging zien: laat ons de stukken, die voorhanden zyn, verzamelen, om denkbeelden te verkrygen; en laat ons de verschillende middelen optellen, waarvan de natuur gebruik maakt om bewerktuigde Wezens te vernieuwen.

Het eerst, en, naar onze gedagten, het eenvoudigst middel van allen is, van in een Wezen eene oneindige menigte gelyke organische of werktuiglyke Wezens te verzamelen, en deszelfs zelfstandigheid derwyze saam te stellen, dat 'er niet een gedeelte is, 't welk niet een spruit van de zelfde soort bevat, en 't welk by gevolg, niet een geheel kan worden gelyk aan dat, waarin het bevat is. Die toefstel schynt in den eersten opslag verbaazende onkosten te onderstellen, en verspilling te moeten na zig slepen; ondertusschen is het niet dan eene gewoone pragt of rykelykheid der Natuur, en die zig zelfs in de gemeenste en geringste soorten vertoont, gelyk als de Wormen, de Polypen, de Olmboomen, de Wiligen, de Kruisbessenboompjes, en verscheiden andere Planten en Insekten, waarvan yder gedeelte een geheel bevat, 't welk door de enkele outzwagteling eene Plant of een Insekt kan worden. Indien wy nu de bewerktuigde lighaamen en hunne hervvoortbrenging uit dit oogpunt beschouwen, is een Individu niet dan een geheel eenpaariglyk bewerktuigd in alle zyne binnenste deelen, een saamenstel van eene oneindige menigte figuren die gelyk zyn, en uit gelyke deelen bestaan; eene verzameling van spruiten, of kleine Individu's, van de zelfde soort, dewelke zig allen op de zelfde wyze naar de omstandigheden kunnen ontzwagtelen en nieuwe geheelen maaken, op dezelfde wyze als het eerste saamgesteld.

Wanneer wy dit denkbeeld dieper onderzoeken, zullen wy in de Planten en in de Dieren eene overeenkomst met de Delfstoffen vinden, welke wy niet vermoedden. De Zouten en eenige andere Mineraalen zyn saamgesteld uit deeltjes, die gelyk zyn aan malkanderen, en gelyk aan het geheel, waaruit zy bestaan; Een korrel Zee-zout is eene teerling, saamgesteld uit eene oneindige menigte andere teerlingen, welke men onderscheidenlyk met het Mikroskoop (a) kan

(a) *Hæ tam parvæ quàm magnæ figuræ (salium) ex magno solùm numero minorum particularum quæ eandem figuram habent, sunt conflatæ, sicuti mihi sæpè licuit observare, cum aquam marinam aut communem in qua sal commune liquatum erat, intueor per microscopium, quòd ex ea prodeunt elegantiores, parvæ ac quadrangulæ figuræ adeò exiguæ, ut mille earum myriades magnitudinem arenæ crassioris ne æquent. Quæ salis minutæ particule, quàm primum oculis conspicio, magnitudine ab omnibus lateribus crescunt, suam tamen elegantem superficiem quadrangularem retinentes fere. . . .* *Figuræ hæc salinæ cavitatè donatæ sunt, &c.* Zie LEEUWENHOEK, Arc. Nat. tom. I. p. 3.



onderkennen: die kleine teerlingen bestaan zelve uit andere teerlingen, welke men met een beeter Vergrootglas waarneemt, en men kan niet twyfelen, of de eerste saamenstellende deelen van dit Zout geene teerlingetjes zyn, zo klein, dat zy ons gezigt, en zelfs onze verbeelding, te loor stellen. De Dieren en de Planten, die zig vermenigvuldigen en hervoortbrengen kunnen, zyn bewerktuigde lichhaamen, saamgesteld uit andere gelyke bewerktuigde lichhaamen, waarvan de eerste en saamenstellende deelen ook werktuigelyk en gelyk zyn, en waarvan wy met het oog de opgehoopte hoeveelheid onderscheiden, maar waarvan wy de eerste deelen niet onderscheiden kunnen, dan door redeneering en uit de overeenstemming welke wy straks aangemerkt en vastgesteld hebben.

Dit leidt ons om te denken, dat 'er in de Natuur eene oneindige menigte werktuigelyke, werklyk bestaande, levende deelen is, waarvan de zelfstandigheid dezelfde is, als die der bewerktuigde Wezens, op de zelfde wyze, als 'er eene oneindige menigte levenlooze, onwerktuigelyke, ruwe deeltjes gevonden wordt, gelyk aan de onwerktuigelyke lichhaamen welke wy kennen, en op de zelfde wyze als 'er misschien millioenen kleine teerlingen Zout moeten opgestapeld worden, om het merkbaar Individu van een korrel Zee-zout te maaken, zo moeten 'er ook millioenen werktuigelyke deeltjes, gelyk aan het Geheel zyn, om een enkel zaadje, 't welk het Individu van een Olmboom of Polypus bevat, te formeeren, en gelyk een teerling Zee-zout moet gescheiden, verbreizeld en gesmolten worden, om door middel der kristallifation, de kleine teerlingen, daar de grootere uit bestaat, te bemerken, zo moeten insgelyks de deelen van een Olmboom of van een Polypus, van één gescheiden worden, eer wy, door middel van de groei of ontzwagting, de kleine Olmboompjes, of de kleine Polypus, in die deelen bevat, onderkennen kunnen.

De moeijelykheid om 'dat denkbeeld aan te neemen, kan niet koomen, dan van een vooroordeel, 't welk sterk gevestigd is in den geest der Menschen. Men meent namelyk, dat 'er geene middelen zyn om over het saamgestelde te oordeelen, dan uit het enkele; en dat men, om de werktuigelyke gesteldheid van een wezen aan te neemen, het zelve tot enkele en onwerktuigelyke deelen brengen moet, zo dat het gemaklyker schynt te begrypen, hoe een teerling noodwendig saamgesteld is uit andere teerlingen, dan te zien dat het mogelyk zy, dat een Polypus uit andere Polypen is saamgesteld; maar laat ons met naauwkeurigheid onderzoeken, en zien wat men moet verstaan door het enkele en door het saamgestelde, en wy zullen bevinden, dat hier in, gelyk in alles, het ontwerp der Natuur zeer verschillend is van onze denkbeelden.

Onze zintuigen, weet men, geeven ons geene naauwkeurige en volkomene denkbeelden van de dingen welke wy noodig hebben te kennen. Zo dra wy willen waardeeren, beoordeelen, vergelyken, weegen, meeten, enz., zyn wy verplicht onzen toevlugt te neemen tot eenig vreemd hulpmiddel, tot beginzels, tot gebruiken, tot werktuigen, enz. Alle deze hulpmiddelen zyn uitvindingen van den menschlyken geest, en hebben meer of min van de afrekking of abstractie onzer denkbeelden. Die abstractie is, naar ons begrip, het enkele der dingen, en de moeijelykheid om dezelve tot die afrekking te brengen, maakt het saamgestelde. De uitgebreidheid by voorbeeld, eene algemeene en afgetrokken eigenschap der stoffe zynde, is geen zeer saamgesteld onderwerp; ondertusschen hebben wy om

dezelve te beoordeelen, uitgebreidheden uitgedagt, zonder diepte en zonder breedte, en zelfs punten, dewelke uitgebreidheden zonder uitgebreidheid zyn. Alle deze aftrekkingen of afscheidingen zyn steigeringen om ons oordeel te ondersteunen, en hoe veel borduurzel hebben wy niet gelegd op dat klein getal bepalingen, welke de meetkunde gebruikt! Wy hebben Enkel genoemd, alles wat tot deze bepalingen gebragt kan worden, wy noemen Saamgesteld, alles wat zig daar niet gemaklyk toe laat brengen, en hier van zyn een driehoek, een vierkant, een cirkel, een teerling, enz., voor ons enkele dingen, zo wel als alle de kromme lynen waarvan wy de wetten en de meetkundige saamenstelling kennen. Maar alles wat wy niet tot deze figuren en tot deze afgetrokken wetten kunnen brengen, schynt ons saamgesteld. Wy neemen niet in aanmerking, dat deze lienies, deze driehoeken, deze pyramiden, deze teerlingen, deze bolletjes, en alle die meetkundige figuren, niet bestaan dan in onze verbeelding; dat die figuren niets dan ons werk zyn, en dat zy in de Natuur mogelyk niet gevonden worden, of zo zy daar in gevonden worden, dat het is om dat alle mogelyke gedaanten daar in gevonden worden, en dat het mischien moeilijker en zeldzaamer is, enkele figuren van eene gelykzydige pyramide of van eene naauwkeurige teerling in de Natuur te vinden, dan de saamgestelde gedaanten van eene Plant of van een Dier.

Wy neemen dan overal het afgetrokkene voor het enkele, en het wezendlyke voor het saamgestelde. In de Natuur daarentegen bestaat het afgetrokkene niet, niets is enkel, en alles is saamgesteld, wy zullen nooit in het binnenst maakzel der dingen doordringen, en wy kunnen derhalven niet wel bepalen wat meer of min saamgesteld is, wy hebben geen ander middel om dit te weeten, dan door de meerdere of mindere overeenkomst, welke yder ding met ons en met het overige van het Heelal schynt te hebben, en het is volgens deze wyze van oordeelen, dat het Dier meer saamgesteld is dan de Plant, en de Plant meer dan de Delfstof. Dat denkbeeld is juist ten opzichte van ons, maar wy weeten niet, of de eene inderdaad zo enkelvoudig of zo saamgesteld zyn als de andere, en wy weeten niet, of een bolletje, of een teerling meer of min, aan de Natuur kost, dan een spruitje, of eenig werktuigelyk deeltje, welk het wezen moge. Zo wy hieromtrent volstrektelyk begeerden giffingen te maaken, zouden wy kunnen zeggen, dat de gemeenste, de minst zeldzaame, de talrykste dingen tevens de enkelvoudigste zyn, maar dan zouden de Dieren mischien het enkelvoudigste zyn, naardien het getal hunner soorten, dat der soorten van Planten of Delfstoffen verre overtreft.

Maar zonder ons langer met dat onderzoek bezig te houden, is het genoeg getoond te hebben, dat de denkbeelden, welke wy gemeenlyk van het enkele en saamgestelde hebben, denkbeelden van aftrekking zyn, dat dezelve niet kunnen toegepast worden op de saamenstelling van de werken der Natuur, en dat wy alle de Wezens tot eerste beginzels, of elementen, van eene regelmatige figuur, of tot deeltjes willende brengen, die de gedaante van kantzuilen, van teerlingen, van bolletjes, enz., hebben, dat geen, het welk niet dan in onze verbeelding is, hebben in de plaats van het geen wezendlyk bestaat; dat de gedaanten van de saamenstellende deelen der verschillende dingen ons volstrekt onbekend zyn, en dat wy by gevolg onderstellen en denken mogen, dat een bewerktuigd lighaam geheel bestaat uit gelyke werktuigelyke deelen, eventeens als wy onderstellen, dat een teerling uit andere teer-



tingen is saamgesteld. Wy hebben, om hier over te oordeelen, geen anderen regel dan de ondervinding; op de zelfde wyze als wy zien, dat een teerling Zeezout uit andere teerlingen is saamgesteld, zien wy ook, dat een Olmboom niet dan een saamenstel is van andere kleine Olmboomen, naardien uit een end van een tak, of uit een end van een wortel, of een stuk hout van de stam afgescheiden, of het zaad, elk afzonderlyk genoomen, eveneens een Olmboom voortkoomt. Het is eveneens met de Polypen, en met eenige andere soorten van Dieren, welke men kan doorsnyden, en op allerhande wyzen van een scheiden, in verscheidene stukken verdeelen, om dezelve te vermenigvuldigen. En naardien onze regel van beoordeeling de zelfde is, waarom zouden wy hier op eene verschillende wyze oordeelen?

Het koomt my dan uit de redeneeringen, welke wy gemaakt hebben, zeer waarschynlyk voor, dat er in de Natuur eene oneindige meenigte kleine bewerktuigde wezens bestaan, in alles gelyk, aan de groote bewerktuigde wezens, die zig in de Wereld vertoonen; dat die kleine bewerktuigde wezens saamgesteld zyn, uit levendige werktuiglyke deelen, die aan de Dieren, en aan de Planten gemeen zyn; dat deze werktuiglyke deelen, eerste oorspronkelyke en onbederflyke deelen zyn; dat de verzameling dezer deelen, in onze oogen, bewerktuigde wezens maakt, en dat by gevolg de hervoortbrenging, of de voortteeling niets anders is, dan eene verandering van gedaante, die geschiedt en uitgewerkt wordt, door de enkele byvoeging van hunne gelyke deelen, gelyk de verdelging van het bewerktuigde wezen toegaat door de scheiding van die zelfde deelen. Men zal daar niet aan kunnen twyffelen, wanneer men de bewyzen zal gezien hebben, welke wy in de volgende Hoofdstukken daarvan geeven zullen. Daarenboven zo wy acht geeven op de wyze, waarop de Boomen groeijen, en zo wy onderzoeken, hoe zy uit zulk eene kleine hoeveelheid stoffe, of uit zulk eene geringe grootte, tot zulk eene aanmerkelyke hoogte en dikte kunnen komen, zullen wy bevinden, dat het is door de enkele toevoeging der bewerktuigde wezens, die onder malkanderen en aan het geheel gelyk zyn. Het zaad brengt eerst een klein boompje voort, dat daar in een kort bestek in beslooten was; aan den top van dit klein boompje, formeert zig een knop, die het kleine boompje voor het volgend jaar bevat; aan den top van het klein boompje, des tweeden jaars formeert zig insgelyks een knop, die het klein boompje van het derde jaar bevat, en zo vervolgens zo lang als de boom in hoogte groeit, en zelfs zo lang als hy groeit, formeeren zig aan het uiterste van alle de takken, knoppen, die in een klein bestek, gelyke boompjes met die des vorigen jaars bevatten. Het is derhalven blykbaar, dat de boomen saamgesteld zyn, uit kleine georganizeerde of bewerktuigde wezens, en dat yder afzonderlyk stuk, yder Individu, in zyn geheel geformeerd is, uit de verzameling van eene menigte gelyke kleine individu's.

„ Maar zal men zeggen, alle die kleine bewerktuigde gelyke wezens waren „ die bevat in het zaad? en was de orde hunner ontzwagteling daar in bepaald „ en geschikt? Want het schynt dat de spruit, die zig het eerste jaar ontzwagteld heeft, overklommen wordt door eene andere gelyke spruit, dewelke zig „ niet dan het tweede jaar ontzwagteld, dat het met deze eveneens gaat, door „ eene derde, die zig niet dan in het derde jaar moet ontzwagtelen, en dat by „ gevolg het zaad wezendlyk de kleine bewerktuigde wezens bevat, die knoppen

„ of kleine boompjes formeeren moeten, na verloop van honderd, of tweehon-  
 „ dert jaaren, dat is te zeggen, tot aan de verdelging van het individu. Het  
 „ fchynt eveneens, dat dit zaad niet flegts alle de bewerkteugde wezens bevat,  
 „ die ten eenigen dage het Individu moeten uitmaaken, maar ook alle de zaaden,  
 „ alle de individu's, en alle de zaaden der zaaden, en alle de opvolging van indi-  
 „ vidu's tot aan de verdelging der foort toe ”.

Dat is de voornaamfte zwaarigheid, en het ftuk, het welk wy met de meefte aandagt onderzoeken moeten. Het is zeker, dat het zaad door de enkele ontzwagteling van de fpruit, welke het bevat, in het eerfte jaar een klein boompje voortbrengt; en dat dit kleine boompje en die fpruit, in een naauw beftek, was begreepen; maar het is niet even zeker, dat de knop, die de fpruit is, voor het tweede jaar, en dat de fpruiten der volgende jaaren, even weinig als alle de kleine bewerkteugde wezens en de zaaden, die malkander opvolgen moeten, tot aan het einde der Wereld, of tot aan de verdelging van de foort eveneens bevat zyn in het eerfte zaad. Dit gevoelen onderftelt een voortgang in het oneindige, en maakt van yder individu, dat werkelyk beftaat, een oorfpiong van voortteelingen in het oneindige. Het eerfte zaad bevat alle de Planten van zyn foort, die reeds vermenigvuldigd zyn, en die zig voor altoos vermenigvuldigen moeten. De eerfte Menfch bevattede werkelyk alle de Menfchen, hoofd voor hoofd, die geweest zyn, die zyn, en die zullen zyn, op de Aarde; yder zaad, yder dier, kan zig ook vermenigvuldigen, en in het oneindige voortbrengen, en bevat, by gevolg, zo wel als het eerfte zaad, of het eerfte dier, eene oneindige nakomelingfchap in zig. Zodra wy ons eenigzins in deze redeneeringen toegeeven, zullen wy den draad der waarheid in dezen doolhof van het oneindige wel haaft verliezen, en in plaats van het ftuk op te helderen, of de vraag te beantwoorden, zullen wy niets anders doen, dan dezelve te omzwagtelen, of te verwyderen. Het is eveneens; als of men het voorwerp buiten het bereik van zyn gezigt zet, en dan vervolgens zegt, dat het onmogelyk is, om het-zelve te zien.

Laat ons een oogenblik ftil ftaan, op die denkbeelden van voortgang en ontzwagteling in het oneindige. Van waar krygen wy deze Wet? Wy kunnen het denkbeeld van oneindig niet krygen, dan van het denkbeeld van eindig; het is hier een oneindig van opvolging, een meetkundig oneindig; yder Individu is eene eenheid, verfcheiden Individu's maaken een eindig getal, en de foort is het oneindig getal. Dus mag men, op de zelfde wyze als men kan toonen, dat het meetkundig oneindig niet beftaat, ook verzekeren, dat de voortgang, of de ontzwagteling in het oneindige even weinig beftaat, dat het niet dan een denkbeeld van aftrekking, eene affnyding is, van het denkbeeld van het eindige, waarvan men de grensperken wegneemt, die alle grootte noodzaakelyk bepaalen moeten, (a) en dat men by gevolg uit de Wysgeerte moet verwerpen, alle begrippen, die noodzaakelyk leiden tot het denkbeeld van het wezendlyk beftaan, van het meetkundig of rekenkundig oneindige.

De voorftanders van dit gevoelen moeten dan zeggen, dat hunne oneindige

(a) Men kan het bewys, dat ik daar vangegeeven heb, zien, in de Voorrede voor de Vertaaling van de *Fluxions* van NEWTON. pag. 7. enz.

opvolging en vermenigvuldiging inderdaad niet dan een onbepaalbaar of onbepaald getal is, een grooter getal, dan eenig, daar wy een denkbeeld van kunnen hebben, maar het welk niet oneindig is. En dit wel verstaan zynde, moeten zy ons zeggen, dat het eerste zaad, of eenig zaad, van een Olmboom, by voorbeeld, dat geen grein weegt, inderdaad, en wezendlyk alle de organische of werktuiglyke deelen bevat, die dezen Olmboom formeeren moeten, en alle de andere Boomen van die soort, die ooit op de oppervlakte van den Aardbodem verschynen zullen. Maar wat verklaren zy ons door dit antwoord? Is dit niet den knoop door hakken, in plaats van dien te ontbinden? Is het niet de vraag ontduiken, in plaats van dezelve op te lossen?

Wanneer men vraagt, hoe men begrypen kan, dat de hervoortbrenging der wezens toega? En men ons antwoordt, dat die hervoortbrenging in het eerste wezen geheel was afgedaan, erkent men niet alleen, dat men niet weet, hoe dezelve toega, maar tevens ook, dat men de begeerte niet heeft, om dit stuk te begrypen. Men vraagt hoe een wezen zynsgelyken voortbrengt? Men antwoordt, dat het geheel voortgebracht was. Kan men die oplofing ontvangen? Want of 'er maar eene voortteeling is, en of 'er een miljoen zyn, maakt hier geen verschil, de zaak is gelyk, de zelfde zwaarigheid blyft, en wel verre van die op te lossen, voegt men daar, met haar te verwyderen, daar eene nieuwe duisterheid by, door de onderstelling, welke men verplicht is te maaken, van een oneindig getal spruiten, allen in eene enkele spruit bevat.

Ik erken, dat het hier gemaklyker is om verre te werpen, dan op te bouwen, en dat de vraag wegens de hervoortbrenging van zulk een aart is, dat zy nooit volkoomen opgelost kan worden, maar in dit geval moet men onderzoeken, of dezelve inderdaad zodanig zy, en waarom wy oordeelen moeten, dat dezelve van dezen aart is. Indien wy ons in dit onderzoek voorzigtig gedraagen, zullen wy daaromtrent alles ontdekken, wat men 'er van weeten kan, of wy zullen ten minsten net weeten, waarom wy daaromtrent onkundig moeten blyven.

Daar zyn vraagen van twee soorten. De eene die met de eerste oorzaaken verbonden zyn: de andere, die niet dan byzondere uitwerkzels ten voorwerpe hebben. By voorbeeld, zo men vraagt, waarom de stoffe ondoordringbaar zy? zal men niets antwoorden, of men zal met de vraag zelve antwoorden, zeggende: de stof is ondoordringbaar, om dat zy ondoordringbaar is, en het zal eveneens zyn met alle de algemeene eigenschappen der stoffe; waarom is dezelve uitgestrekt, zwaar, volhardende in haaren staat van rust of beweeging? Men zal nooit kunnen antwoorden, dan door de vraag zelve; zy is zodanig, omdat zy inderdaad zodanig is, en wy zullen niet verwonderd zyn, dat men niet anders kan antwoorden, zo wy daar wel op letten. Want wy zullen ras voelen, dat wy, om reden van eene zaak te geeven, een onderwerp van die zaak verschillende, moeten hebben, uit welk onderwerp wy die reden haalen kunnen. Niet telken reize als men ons de reden zal vraagen, van eene algemeene oorzaak, dat is te zeggen, van eene hoedanigheid, die in het algemeen tot alles, zonder uitzondering, behoort, hebben wy geen onderwerp meer, daar dezelve niet toe behoore, by gevolg niets, dat ons eene reden kan verschaffen, en van dat oogmerk af, is het uitgemaakt, dat het nutteloos is, dezelve te zoeken, naardien

men dus zoude aangaan tegen de gemaakte onderstelling, dat de hoedanigheid algemeen is, en tot alles behoort.

Zo men daarentegen de reden van een byzonder uitwerkzel vraagt, zal men dezelve altoos vinden, zodra men duidelyk zal kunnen doen zien, dat dit byzonder uitwerkzel onmiddelyk afhangt van de eerste oorzaaken, daar wy van gesproken hebben, en de vraag zal opgelost zyn, zo dikwils wy zullen kunnen antwoorden, dat het uitwerkzel, daar het om te doen is, met een algemeener uitwerkzel is verbonden, en het zy dat het daar onmiddelyk, of door eene saamenketenning van andere uitwerkzelen mede verbonden zy, de vraag zal eveneens opgelost zyn, mits dat men de afhankelijkheid dezer oorzaaken van malkanderen, en de betrekkingen, welke zy te saamen hebben, duidelyk zie.

Maar zo het byzonder uitwerkzel, waarvan men ons de reden vraagt, ons niet toefchynt, aftehangen van deze algemeene uitwerkzelen, zo het daar niet alleen niet van afhangt, maar zelfs geene overeenkomst met anderen byzondere uitwerkzelen fchynt te hebben, dan is dat uitwerkzel, als zynde het eenigst in zyn foort, en niets gemeens hebbende met andere uitwerkzelen, ten minsten, met niets dat ons bekend zy, niet te verklaaren, en moet de vraag daaromtrent als onoplosselyk worden aangemerkt, om dat men, om reden van eene zaak te geeven, een onderwerp moet hebben, waaruit wy dezelve haalen, en dat wy hier geen bekend onderwerp hebbende, 't welk eenige betrekking heeft, met dat, het welk wy willen verklaaren, ook niets hebben, waaruit wy de reden, welke wy zoeken, haalen kunnen. Dit is het tegengestelde van het geen gebeurt, wanneer men de reden van eene algemeene oorzaak vraagt; dan vindt men dezelve niet, om dat alles de zelfde hoedanigheden heeft, en hier integendeel vindt men de reden van het enkel, en op zig zelf alleen staande, uitwerkzel, daar wy van spreken, niet, om dat niets van 't geen bekend is, de zelfde hoedanigheden heeft. Maar het verschil tusschen het een en ander bestaat hier in, dat het, gelyk men gezien heeft, beweezen is, dat men geene reden kan vinden van een algemeen uitwerkzel, dewyl het alsdan niet algemeen zou zyn, daar men integendeel kan hoopen, eenigen dage de reden te vinden van een uitwerkzel, dat, ten opzichte op zig zelve alleen staat, namelyk door het ontdekken van eenig ander uitwerkzel, betrekkellyk tot het eerste, en thans onbekende, welk ander uitwerkzel of by geval, of door proefneemingen kan gevonden worden.

Daar is nog een ander foort van vraagen, welk men Vraagen van bestaanlykheid (\*) zou kunnen noemen. By voorbeeld, waarom zyn 'er Boomen? Waarom zyn 'er Honden? Waarom zyn 'er Vloojen? enz. Alle deze vraagen van bestaanlykheid, zyn onoplosbaar, want zy die meenen dezelve te beantwoorden door de Eind-oorzaaken aan te wyzen, letten niet, dat zy het uitwerkzel voor de oorzaak neemen; dewyl de betrekking, welke deze dingen met ons hebben, niets te doen heeft, met derzelver oorsprong; de zedelyke overeenkomst of gevolgelykheid, kan nooit eene natuurkundige reden worden. Ook

(\*) Dus noem ik hier *Questions DE FAIT*, om den zin myns Schryvers uit te drukken; elk die Fransch en Neerduitsch verstaat, weet, hoe bezwaarlyk men dat DE FAIT dikwils kan overbrengen. *Vertaaler.*

Ook moet men de vraagen, waarin men het **WAAROM** gebruikt, zorgvuldig onderscheiden van die, waarin men het **HOE** gebruiken moet, en ook van die, waarin niet dan het **HOEVEEL** te pas komt? Het **WAAROM**, is altoos betreklyk van de oorzaak tot het uitwerkzel, of tot het stuk zelve; Het **HOE**, is betrekke-lyk tot de wyze waarop het uitwerkzel gebeurt, en het **HOEVEEL**, betreft alleen de maat van dat uitwerkzel.

Laat ons, na deze ophelderingen, de vraag wegens de hervoortbrenging der Wezens onderzoeken. Zo men ons vraagt, **WAAROM** de Dieren en de Planten zig hervoortbrengen, zullen wy gereedelyk erkennen, dat, naardien deze vraag eene vraag wegens de bestaanlykheid is, dezelve even daarom voor onoplosfelyk moet gehouden worden, en dat het nutteloos is, dezelve te willen beantwoor-den. Maar zo men ons vraagt **HOE** de Dieren en Planten zig hervoortbrengen, zullen wy denken daaraan te voldoen, met de Historie der voortteeling van yder Dier in het byzonder, en van yder Plant ook in het byzonder, te geeven; maar wanneer wy alle de wyzen van zyns gelyken voort te brengen, zullen door-geloopen en opgemerkt hebben, dat alle die Histories van de voortteeling, zelfs van de naanwkeurigste waarneemingen vergezeld, ons alleenlyk de dingen leeren, die plaats hebben, of gebeuren, zonder ons de oorzaaken aan te wyzen, en dat de zigbaare middelen, waar van de Natuur zig voor de hervoortbren-ging bedient, ons niet toefchynen eenige betrekking te hebben met de uitwerk-zelen die daar uit voortkomen, zullen wy verpligt zyn het voorstel te verande-ren, en wy zullen moeten vraagen: „welk is dan het verborgen middel, het „welk de Natuur kan gebruiken, om de wezens hervoort te brengen?”

Dit vraagstuk, 't welk het waare is, verschilt, gelyk men ziet, vry wat van de eerste en tweede vraagen. Volgens hetzelfde staat het vry te zoeken, en uit te vinden, en dus is het niet onoplosbaar, want het is niet onmiddelyk verbonden met eene algemeene oorzaak; het is ook niet eene loutere vraag van bestaanlykheid; en by aldien men een middel van hervoortbrenging kan begrypen, heeft men daar aan voldaan; het is alleenlyk noodig, dat het middel, 't welk men zal uitvinden, van voornaame oorzaaken afhange, of daar ten minsten niet mede ftryde, en hoe meer overeenkomst het zal hebben met de andere uitwerkzelen der Natuur, hoe beter het gegrond zal zyn.

Volgens de vraag zelve, is het dan geoorlofd onderstellingen te maaken, en die te verkiezen, die ons zal voorkoomen de meeste overeenkomst te hebben met de andere verschynzelen der Natuur. Maar men moet alle de zulken uitflui-ten, welke de gedaane zaak, of het bestaan zelf onderstellen: by voorbeeld, men moet geen gebruik maaken van eene oplossing, dewelke onderfelt, dat in het eerste spruitje, alle de spruitjes van dezelfde soort reeds bevat waren; noch ook dat 'er, by ydere hervoortbrenging, eene nieuwe schepping plaats heeft, en dat de hervoortbrenging dus altoos een onmiddelyk uitwerkzel van den Goddelyken wil zy. Men moet hier van, zeg ik, geen gebruik maaken, om dat deze oplos-singen uitkomen op onderstellingen van bestaan, waarvan het onmogelyk is, de redenen te vinden. Ook moet men alle onderstellingen verwerpen, die de Eind-oorzaaken ten voorwerpe hebben, gelyk die, waarin men zeggen zoude, dat de hervoortbrenging geschiedt, op dat de levendige schepzels telkens de plaats der dooden vervullen zouden, op dat de Aarde steeds bedekt zoude zyn

met Gewassen, en bevolkt met Dieren, op dat de Mensch zyn bestaan overvloedig mogte vinden, enz., om dat deze onderstellingen, in plaats van te loopen over de natuurkundige oorzaken van het uitwerkzel, dat men zoekt te verklaren, niet dan willekeurige betrekkingen en zedelyke gevoegelykheden bedoelen, of verschaffen. Ter zelfder tyd moet men zig wantrouwen van die volstrekte grondregelen, van die spreekwoorden, in de Natuurkunde, welken zo veele Menschen verkeerdelyk als beginzels gebruikt hebben, by voorbeeld: „ Daar „ geschiedt geene bevrugting, buiten het lighaam:” *Nulla fecundatio extra corpus.* „ Yder levend Schepzel koomt uit een ey. „ „ Alle voortteeling onderstelt „ de beide Sexen, enz. „ Men moet die grondregels nooit in een volstrekten zin neemen, en men moet denken, dat zy alleenlyk beteekenen, dat het gewoonlyk op die wyze, eer dan op eene andere geschiedt.

Laat ons dan eene onderstelling zoeken, die geene dier gebreken hebbe, daar wy van spreekken, en waardoor men in geene dier ongevoeglykheden, welke wy hebben voorgedraagen, kan vervallen. En zo het ons niet gelukt, om de werktuigkunde te verklaren, waarvan de Natuur zig bedient, om de hervoorbrenging uit te werken, zullen wy ten minsten komen tot iets, dat waarschynlyker is, dan het geen men tot dusverre gezegd heeft.

Op de zelfde wyze als wy vormen kunnen maaken, waardoor wy aan het uitwendige der lighaamen zulk eene gedaante geeven, als ons behaagt, zo laat ons ook onderstellen, dat de Natuur vormen kan maaken, waardoor zy niet slegts de uitwendige figuur, maar ook de inwendige gedaante geeve! Zou dit niet een middel zyn, waardoor de hervoorbrenging zou kunnen uitgewerkt worden?

Laat ons vooreerst in aanmerking neemen, waarop deze onderstelling gegrond zy? Laat ons onderzoeken, of zy niets tegenstrydigs bevatte? en dan zullen wy zien, welke gevolgen men daar uit trekken kan. Gelyk onze zintuigen regters zyn van het uitwendige der lighaamen, zo begrypen wy net de uiterlyke aandoeningen van de verscheidene figuren der oppervlakten, en wy kunnen de Natuur navolgen, en de uitwendige figuren door verscheidene middelen van vertooning, gelyk als door de Schilderkonst, de Beeldhouwery, en de Vormen overbrengen. Maar schoon onze zintuigen geene regters zyn, dan van de uitwendige hoedanigheden, hebben wy egter niet kunnen nalaaten te bemerken, dat 'er in de lighaamen ook inwendige hoedanigheden plaats hebben, waarvan sommigen algemeen zyn, gelyk de zwaarte; die hoedanigheid, of die kragt, werkt niet betreklyk tot de oppervlakten, maar evenrediglyk met de massa's, dat is te zeggen, met de hoeveelheid van stoffe. Daar zyn derhalven hoedanigheden in de Natuur, en wel zeer werkzaame hoedanigheden, die de lighaamen tot in de binnenste deelen doordringen. Wy zullen nooit een net denkbeeld van deze hoedanigheden hebben, om dat zy, gelyk ik zeide, niet uitwendig zyn, en by gevolg niet onder onze zintuigen vallen kunnen; maar wy kunnen derzelver uitwerkzels vergelyken, en het staat ons vry, daar *analogies* of overeenkomsten uit te trekken, om reden te geven van de uitwerkzelen der hoedanigheden van de zelfde soort.

Indien onze oogen, in plaats van ons niet dan de oppervlakte der dingen te vertoonen, zodanig gemaakt waren, dat zy ons het binnenste der lighaamen vertoonden, zouden wy een net denkbeeld van dat binnenste hebben; zonder dat het



ons mogelyk zou zyn, om door dat zelfde zintuig eenig denkbeeld van de oppervlakten te krygen; in deze onderstelling, zouden de vormen, welke ik gezegd heb, dat de Natuur gebruikt, ons zo gemaklyk te zien en te begrypen zyn, als ons thans de vormen voor het uitwendige zyn; en zelfs de hoedanigheden, die het binnenste der lighaamen doordringen, zouden de eenige zyn, waarvan wy klare denkbeelden zouden hebben; die, welke niet dan op de oppervlakte werkzaam waren, zouden ons onbekend zyn, en wy zouden in dit geval middelen van vertooning hebben, om het binnenste der lighaamen na te volgen, en te doen zien, gelyk wy die thans hebben, om het uitwendige over te brengen. Deze inwendige vormen nu, welke wy nimmer zullen hebben, kan de Natuur hebben, gelyk zy de hoedanigheden van de zwaarte heeft, welke inderdaad het binnenste der lighaamen doordringen. De onderstelling dier vormen is derhalven op goede overeenkomsten gegrond; en wy hebben thans maar te onderzoeken, of dezelve ook eenige tegenstrydigheid bevatte.

„ Men kan ons zeggen, dat die uitdrukking, **INWENDIGE VORM** aanstonds „ twee tegenstrydige denkbeelden schynt in te sluiten; dat die van vorm geene „ betrekking kan hebben, dan tot de oppervlakte, en dat die van inwendige hier „ betrekking moet hebben tot de massa; dit is eveneens, dringt men aan, als of „ men het denkbeeld van de oppervlakte, en het denkbeeld van de massa, of „ klomp wilde samenvoegen, en men zoude even goed kunnen praaten, van een „ ne massive oppervlakte, als van eenen inwendigen vorm.”

Ik erken, dat, wanneer men denkbeelden moet vertoonen, die nog niet uitgedrukt zyn, men zomtyds verplicht is, zig van uitdrukkingen te bedienen, die tegenstrydig schynen, en het is om deze reden, dat de Wysgeeren, in zulke gevallen, dikwils vreemde termen gebezigd hebben, om het denkbeeld van tegenzeggelykheid, 't welk zig door het gebruik der gewoone termen, en die eenen aangenoomen beteekenis hebben, zou kunnen vertoonen, van den geest te verwyderen, als het welk door het bezigen der gebruikelyke bewoordingen ligt zoude opkoomen; maar wy meenen, dat die konstenary nutteloos is, zodra men kan doen zien, dat de tegenstelling, niet dan in de woorden is, en dat 'er niets tegenzeggelyks in het denkbeeld zelve plaats heeft. Nu zeg ik, dat telkens, als 'er een eenheid in het denkbeeld is, daar in geene tegenzeggelykheid, of strydigheid kan zyn; dat is te zeggen, zo dikwils als wy ons een denkbeeld van een zaak kunnen maaken, en dat denkbeeld enkelvoudig is, hetzelfde niet saamgesteld kan zyn, het kan niet eenig ander denkbeeld insluiten, en by gevolg zal het niets tegengestelds, niets strydis bevatten.

De enkele denkbeelden zyn niet slegts de eerste gewaarwordingen, welke wy door de zintuigen krygen, maar ook de eerste vergelykingen, welke wy van deze gewaarwordingen maaken; want zo men daar acht op geeft, zal men wel voelen, dat de eerste gewaarwording zelve altoos een vergelyking is: By voorbeeld, de denkbeelden der grootte van een voorwerp, of van deszelfs verren afstand, sluiten noodzaaklyk de vergelyking in, met een eenheid van grootte of van afstand; dus wanneer een denkbeeld niet dan een vergelyking bevat, moet men het als enkel beschouwen, en kan het gevolgelyk niets tegenzeggelyks bevatten. Zodanig is het denkbeeld van den inwendigen vorm. Ik ken een eigenschap in de Natuur, welke men zwaarte noemt, die het lighaam inwendig doordringt; ik neem

het denkbeeld van inwendige vorm, betreklyk tot die hoedanigheid; dat denkbeeld fluit derhalven niet dan eene vergelyking, en by gevolg geene tegenzegge-lykheid in.

Laat ons thans de gevolgen zien, welke men uit deze onderstelling kan trekken; laat ons ook de *Facta*, de dingen die werkelyk plaats hebben, en welke men daar by kan voegen, opzoeken, zy zal dus evenredig waarfchynlyker worden, naar maate het getal der overeenkomsten grooter zal zyn; en, om ons beter te doen verftaan, zo laat ons beginnen, met dit denkbeeld van inwendige vormen, zo veel wy kunnen, te ontzwagtelen en te verklaaren, hoe wy begrypen, dat het zelve ons kan leiden, om de middelen der hervoortbrenging te begrypen.

De Natuur fchynt my toe, in het algemeen, meer te neigen tot het leeven dan tot den dood; zy fchynt de lighaamen zo veel te willen bewerktuigen, als mogelyk is; de vermenigvuldiging der fpruiten, welke men byna tot in het oneindig kan voortzetten, is 'er een bewys van, en men zoude met eenigen grond kunnen zeggen, dat, zo de ftof niet bewerktuigd is, de rede daar van is, om dat de bewerktuigde Wezens malkander verdelgen; want wy kunnen de hoeveelheid van levende en groeiende Wezens byna zo veel vermeerderen als wy willen; maar wy kunnen de hoeveelheid der fteenen, of der andere levenlooze ongeorganizeerde ftoffe niet vermeerderen. Dit fchynt aan te duiden, dat het gewoonfte werk der Natuur is het voortbrengen van het werktuiglyke, dat dit haar gemeenzaamft bedryf is, en dat haar vermogen ten dezen opzichte niet bepaald is.

Om dit duidelyker te maaken, zullen wy eens berekenen, hoe veel een enkel fpruitje zou kunnen voortbrengen, zo men al deszelfs voortbrengend vermogen ten voordeeligfte aanwendede. Laat ons het zaad van een Olmboom nemen, 't welk niet het honderdste gedeelte van een ounce weegt; dit zal, ten einde van honderd jaaren, een boom hebben voortgebragt, waarvan de omtrek zal zyn, by voorbeeld, van tien teerlingsche toifes, of zesvoetige roeden, dat is van zestig voet; maar van het tiende jaar af, zal die boom reeds een duizend zaaden hebben voortgebragt, die, allen gezaaid zynde, een duizend boomen zullen voortbrengen, dewelke na verloop van honderd jaaren ook een gelyk volumen, of tien toifes, yder van zestig teerlingsche voeten, zullen hebben. Dus krygen wy reeds in honderd en tien jaar meer dan tienduizend teerlingsche toifes van werktuigelyke ftof; tien jaaren daar na, zullen 'er tien millioenen toifes zyn, zonder de tienduizende vermeerdering van yder jaar daarin te begrypen, het welk nog honderd duizend meer zou maaken, en tien jaaren daarna zullen 'er 10, 000, 000, 000, 000, teerlingsche toifes zyn. Dus zoude een enkel fpruitje in honderd dertig jaar, eenen omtrek van bewerktuigde ftoffe van duizend teerlingsche mylen voortbrengen; want een teerlingsche myl bevat maar omtrent 10. 000, 000, 000; teerlingsche toifes, en tien jaar daar na een volumen van duizend-maal-duizend, dat is van een millioen teerlingsche mylen, en tien jaaren daar na, een millioen-maal een millioen, dat is, 1, 000, 000, 000, 000, 000, teerlingsche mylen, bewerktuigde ftof; zo dat in honderd vyftig jaar de geheele Aardbol met werktuigelyke ftof van een enkel foort zoude bedekt kunnen zyn. Het werkzaam vermogen der Natuur zou niet gefluit worden, dan door den wederftand der ftoffen, die allen niet van die foort zynde, als zy moeftten wezen om vatbaar te zyn voor die bewerktuiging, zig niet.



in werktuigelyke zelfftandigheid zouden laten veranderen; en dit zelfs toont ons, dat de Natuur niet neigt, om ruwe, maar om werktuigelyke ftof te maaken, en dat, wanneer zy dit oogmerk niet bereikt, dit alleenlyk koomt, om dat 'er ongevoegelykheden zyn, die zig daar tegen ftellen. Dus blykt het, dat haar voornaam oogmerk inderdaad is, bewerktuigde Wezens voort te brengen, en die zo veel voort te brengen, als mogelyk is; want het geen wy gezegd hebben van een Olmboom, kan ook van alle andere fpruiten gezegd worden, en het zoude gemaklyk vallen te bewyzen, dat, zo men alle de Hoendereijeren, van nu af te beginnen, wilde doen uitbroeijen, en dat men dus voortvoer met alle de geenen, die dertig agtereenvolgende jaaren gelegd zouden worden, te laten uitbroeijen, zonder eenige van deze Dieren te verdelgen, de menigte daarvan, na verloop van dien tyd, genoegzaam zoude zyn, om de geheele oppervlakte der Aarde te bedekken, zelfs onderfteld zynde dat zy alle dicht aan malkanderen gevoegd wierden.

Op die foort van rekening acht geevende, zal men zig gemeenzaamer maaken met dat zonderling denkbeeld, dat het werktuigelyke het gewoonfte werk der Natuur is, en waarfchynlyk dat, 't welk haar minft kost. Maar ik ga verder. Het koomt my voor, dat de algemeene verdeeling, welke men van de ftof moest maaken, is in **LEVENDE**, en in **DOODE** ftof, in plaats van te zeggen, bewerktuigde en ruwe of onbewerktuigde; de ruwe ftof is niet dan de doode; ik zou dat kunnen bewyzen door de onbedenkelyke hoeveelheid fchelpen en andere overblyfzelen van levende Dieren, die de voornaame zelfftandigheid der fteenen, der Marmers, der Kryten, en der Mergels der Aarde's, der Turf-of Veen-ftoffen, en verſcheiden andere, welke wy ruwe of onbewerktuigde noemen, uitmaaken, als welke niet zyn dan de overblyfzels en de doode deelen van Dieren of Planten; maar eene opmerking, die my voorkoomt wel gegrond te zyn, zal het miſſchien beter doen begrypen.

Na veel gedacht te hebben over de werkzaamheid, welke de Natuur heeft om bewerktuigde Wezens voorttebrengen; na gezien te hebben, dat haare magt ten dezen opzichte niet in haar zelve bepaald is, maar dat zy alleenlyk geftuit wordt door ongevoegelykheden en uitwendige hinderpaalen; na bevonden te hebben, dat 'er eene oneindige menigte werktuigelyke levende deelen moet beftaan, die het levende moeten voortbrengen; na getoond te hebben, dat het levende dat geen is, 't welk minft kost aan de Natuur; onderzoek ik, welke de voornaame oorzaaken zyn van den dood en de verdelging, en ik zie, dat in het algemeen die Wezens, die het vermogen hebben om de ftof in hunne eigen zelfftandigheid te doen overgaan, en de deelen van andere Wezens aan hunne eigen gelyk te maaken en daar mede te vereenigen, de grootste verdelgers zyn. Het vuur, by voorbeeld, heeft zo veele werkzaamheid, dat het byna alle de ftof, die men aan het zelve overgeeft, tot zyne eigene zelfftandigheid doet overgaan; het maakt dezelve aan zig gelyk, en eigent zig alle brandbaare ſtoffen toe; ook is het zelve het grootste middel van verdelging, dat ons bekend zy. De Dieren ſchynen in de hoedanigheden der vlam te deelen, hunne inwendige hitte is een foort van vuur, ook zyn, na de vlam, de Dieren de grootste verdelgers, en zy brengen alle de ſtoffen, die hun tot voedzel kunnen dienen, tot hunne zelfftandigheid over, en maaken die aan hun eigen Wezen gelyk. Maar ſchoon deze twee oorzaaken van vernieling zeer aanmerkelyk zyn, en ſchoon

hunne uitwerkzels geduurig strekken ter vernietiging van de bewerktuiging der Wezens, is de oorzaak, die dezelve hervoortbrengt, oneindig vermogender en werkzaam; het schynt dat deze uit de verdelging zelve middelen ontleent, om de hervoortbrenging uit te werken, naardien de gelykmaaking, die eene oorzaak van den dood is, ter zelfder tyd een noodzaaklyk middel is, om het levende voort te brengen.

Een bewerktuigd Wezen te verdelgen, is, gelyk wy gezegd hebben, niet anders dan de werktuiglyke deelen, daar het uit saamgesteld is, van een te scheiden; die zelfde deelen blyven gescheiden, tot dat zy door eenig werkzaam vermogen weder vereenigd worden. Maar wat is dat Vermogen? Dat, het welk de Dieren en de Planten hebben, om de stof, die hun tot voedsel dient, aan zig gelyk te maaken. Is die stof niet de zelfde, of heeft zy ten minsten niet veel overeenkomst met die, welke de hervoortbrenging moet uitwerken?





# DERDE HOOFDSTUK.

## Over de Voeding en de Ontzwagteling.

**H**ET ligthaam van een Dier is eene soort van inwendige vorm, waarin de stof, die tot deszelfs groei dient, zig vormt, en aan het geheel gelyk gemaakt wordt: in dier voegen, dat 'er, zonder eenige verandering in de orde en in de evenredigheid der deelen, egter eene vermeerdering in yder deel afzonderlyk genoomen, uit voortspruite; en het is deze vermeerdering van omtrek, welke men ontzwagteling noemt, om dat men gemeend heeft reden te geeven, met te zeggen, dat, gelyk het Dier in het klein, op dezelfde wyze geformeerd is, als in het groot, het niet moeiljelyk is te begrypen, dat deszelfs deelen zig ontzwagtelen, naarmaate eene bykoomende stof in elk zyner deelen evenredig wierdt aangevoerd.

Maar die zelfde vermeerdering van stof, die ontzwagteling, hoe kan die, byaldien men daar een net denkbeeld van wil hebben, geschieden, zo men het ligthaam van het Dier, en zelfs yder van deszelfs deelen, die zig ontzwagtelen moeten, niet beschouwt, als zo veele inwendige vormen, die geene toegevoegde stof ontvangen, dan in de orde, die uit de plaatsing van alle derzelver deelen spruit? En het geen bewyft, dat die ontzwagteling niet kan geschieden, gelyk men zig gemeenlyk overreedt, door de enkele byvoeging of oplegging op de oppervlakten, en dat zy integendeel, door eene inwendige opneeming, die de massa doordringt, wordt uitgewerkt, is, dat in het deel, 't welk zig ontzwagtelt, en de omtrek en de massa evenredig vermeederen, en wel, zonder van gedaante te veranderen. Dus is het nodig, dat de stof, die tot deze ontzwagteling dient, op eenigerhande wyze, welke die weezen moge, het binnenste van het deel doordringt, en het in alle zyne afmetingen doordringt; en ondertusschen is het ter zelfder tyd even noodzaaklyk, dat deze doordringing van zelfstandigheid geschiedt in eene zekere orde; en met eene zekere maat, in diervoeg, dat 'er niet meer zelfstandigheid kooome aan het eene punt van het binnenste, dan aan een ander punt, buiten 't welk zekere deelen van het geheel zig schieljyker dan anderen ontwikkelen zouden, waardoor de gedaante veranderen zoude. Nu, wat kan 'er zyn, dat aan de bykoomende stoffe inderdaad dezen regel voorschryft, en dat dezelve bepaalt, om gelykelyk, en evenredig, aan te komen aan alle de punten van het inwendige, zo dit niet de inwendige vorm zy?

Het kooimt my dan zeker voor, dat het ligthaam van een Dier, of van een Plant eene inwendige vorm is, die eene bestendige gedaante heeft, maar waar van de massa en de omtrek evenredig vermeederen kunnen, en dat de groei, of zo men wil, de ontzwagteling van het Dier of van de Plant niet geschiedt, dan door het uitspannen van dezen vorm, in alle zyne uit-en inwendige afmetingen; dat deze uitspanning geschiedt door de inwendige opneeming, of tusschenvoeging van eene bykoomende en vreemde stof, die tot het binnenste doordringt, die ge-

lyk wordt aan de gedaante, en die als de zelfde wordt met de stoffe van den vorm.

„ Maar van welk eene natuur is die stof, welke het Dier of de Plant aan zyne zelfstandigheid gelyk maakt, en daar mede vereenigt? Welke kan de kragt of hoedanig het vermogen zyn, waardoor deze stof, de noodige werkzaamheid en beweeging krygt, om in den inwendigen vorm door te dringen? En indien 'er zulk een vermogen bestaat, zoude het dan niet door een gelyk vermogen zyn, dat de inwendige vorm zelf hervoortgebragt zou kunnen worden? ”

Die drie voorstellen bevatten, gelyk men ziet, alles, wat men over dit onderwerp kan vraagen, en schynen my toe, van elkanderen af te hangen, in zo verre, dat ik verzekerd ben, dat men de hervoortbrenging van het Dier en van de Plant, op geene voldoende wyze kan verklaren, zo men geen klaar denkbeeld heeft van de wyze, waarop de voeding geschiedt; wy moeten derhalven die drie vraagen afzonderlyk onderzoeken, om de gevolgen daarvan te vergelyken.

„ De eerste, waar mede men vraagt, van welken aart is die stof, welke de Plant aan zyne zelfstandigheid gelyk maakt, en daar mede vereenigt? ” koomt my voor gedeeltelyk beantwoord te zyn door de redeneeringen, welke wy voorgesteld hebben, en zal ten vollen opgelost en beweezen worden, door de waarnemingen welke wy in de volgende Hoofdstukken zullen bybrengen. Wy zullen doen zien, dat 'er eene oneindige menigte werktuigelyke levende deeltjes in de Natuur bestaat; dat de bewerkteugde Wezens uit die werktuigelyke deeltjes zyn te saamgesteld; dat hunne voortbrenging niets kost aan de Natuur, naardien hun bestaan standvastig en onveranderlyk is; dat de oorzaken der verdelging niets meer doen dan dezelve scheiden, zonder hen te vernietigen! Dus is de stof, welke het Dier of de Plant aan zyne zelfstandigheid gelyk maakt, en daar mede vereenigt, eene werktuigelyke stof, die van den zelfden aart is, als die van het Dier of de Plant; dewelke, bygevoig, de massa of den omtrek daar van kan vermeerderen, zonder derzelver gedaante te veranderen, en zonder de hoedanigheid der stoffe van den vorm te vernietigen, naardien zy inderdaad van dezelfde gedaante en hoedanigheid is, als die, waar uit het Dier of de Plant bestaat; dus is 'er in de hoeveelheid van voedzels, welke het Dier nuttigt om zyn leven op te houden, en om de beweeging zyner werktuigen te doen voortduuren, en in het sap, 't welk de Plant door haare wortels en bladeren inzuigt, een groot gedeelte, 't welk zy weder uitwerpen, 't zy door uitwaassening, 't zy door ontlasting, of door andere afscheidende wegen; en daar is slechts een klein gedeelte, 't welk tot inwendig voedsel der deelen, en tot derzelver ontzwagteling dient. Het is zeer waarschynlyk, dat 'er in het lighaam van het Dier of van de Plant eene afscheiding van ruwe of onwerktuigelyke stoffe der voedzels, en van de werktuigelyke deelen, geschiedt; dat de eerste worden weggevoerd door de oorzaken, welke wy zo aanstonds gemeld hebben, terwyl de werktuigelyke deelen alieen in het lighaam van het Dier of de Plant overblyven; dus geschiedt dan de verdeling door middel van eenige werkzaame magt, die dezelve in eene juiste evenredigheid naar alle de deelen voert, in diervoege, dat 'er niet meer of minder aankoomen dan noodig is, om de voeding, den groei, of de ontzwagteling, op eene genoegzaame eenpaarige wyze te doen voortgaan.

Hier

Hier koomen wy dan aan de tweede vraag: „ Welke kan de kragt, of hoedanig „ het vermogen zyn, waar door deze stof de noodige werkzaamheid en bewe- „ ging krygt, om in de inwendige vorm door te dringen, en zig met dezelve te „ vereenigen, of liever inwendig in de zelve zig in te lyven? ” Het blykt, uit het geen wy in het voorgaande Hoofdstuk gezegd hebben, dat 'er kragten in de Natuur zyn, gelyk als die van de zwaarte, die betreklyk zyn tot het binnenst der stoffe, en die geen verband hebben met de uitwendige hoedanigheden der lighaamen, maar die op de binnenste deelen werken, en dezelve in alle punten doordringen; deze kragten, gelyk wy beweezen hebben, zullen nooit onder onze zintuigen kunnen vallen, om dat haare werking, op het binnenst der lighaamen geschiedende, terwyl onze zintuigen ons niets vertoonen kunnen dan het geen uitwendig is, niet tot die soort van zaaken behoort, welke wy kunnen gewaar worden. Het zoude hier toe noodig zyn, dat onze oogen, in plaats van ons alleen de oppervlakten te vertoonen, derwyze gesteld waren, dat zy ons de massa's der lighaamen deeden zien, en dat ons gezigt in het maakzel, en in de inwendige samenstelling, der stoffe konde doordringen. Het is derhalven duidelyk, dat wy nooit een net denkbeeld zullen hebben van deze doordringende kragten, noch van de wyze waarop zy werken; maar ter zelfder tyd is het niet minder zeker, dat zy bestaan, dat het door middel van dezelve is, dat het grootste gedeelte van de uitwerkzelen der Natuur, wordt voortgebragt, en dat men, in het byzonder, het uitwerkzel der voeding en ontzwagteling daar aan moet toefchryven; naardien wy verzekerd zyn, dat dezelve niet kan geschieden, dan door middel van de inwendige doordringing der binnen-vorm. Want op de zelfde wyze als de kragt der zwaarte het binnenst der geheele stoffe doordringt; eveneens doordringt de kragt, die de werktuigelyke deeltjes van het voedzel voortstuwt en aantrekt, ook het inwendige der bewerkteugde Wezens, en doet dezelve door haare werking daar ingaan. En gelyk die lighaamen eene zekere gedaante hebben, welke wy de binnen-vorm, of de inwendige vorm, genoemd hebben, zo kunnen de werktuigelyke deelen, door de werking der doordringende kragt voorigestuwd, daar niet intreedden, dan in eene zekere orde, betreklyk tot die gedaante; het welk die gedaante gevolgelyk niet kan veranderen, maar alleenlyk alle derzelver afmetingen of grootten, zo wel uitwendige als inwendige vermeerderen, en dus den groei of aanwas der bewerkteugde lighaamen, en derzelver ontzwagteling, voortbrengen: en byaldien 'er onder dat gedeelte, of onder die deelen, een of meer gevonden worden, welker inwendige en uitwendige gestalte gelyk is aan die van het geheele lighaam, zullen het deze zyn, die de hervoortbrenging zullen werken.

Zie daar ons tot aan de derde vraag gevorderd. „ Is het niet door een gelyk „ vermogen, dat de inwendige vorm wordt hervoortgebragt? ” Het is niet slegts door een gelyk vermogen; maar het schynt dezelve kragt te zyn, die de ontzwagteling en de hervoortbrenging veroorzaakt. Want het is genoeg, dat 'er in het bewerkteugde lighaam, 't welk zig ontzwagtelt, eenig gedeelte gelyk zy aan het geheel, om dat gedeelte t'eenigen dage zelf een bewerkteugd lighaam te doen worden, gelyk aan dat, daar het thans toe behoort. In het oogpunt, waarin wy de ontzwagteling van het geheele lighaam beschouwen, zal dat deel, waar van de in- en uitwendige gedaante gelyk is aan die van het geheele lighaam, zig niet dan als een deel in deze eerste ontzwagteling ontwikkelende, aan onze oogen niet

vertoonen, dan eene zichtbaare figuur, welke wy met het geheele lighaam kunnen vergelyken; maar zo men dat deel van het lighaam afscheidt, en zo het zelve voedsel vindt, zal het beginnen zig als een geheel lighaam te ontzwagtelen, en zal ons wel haast eene gelyke gedaante met het eerste geheel, zo wel in- als uitwendig vertoonen; het zal door deze tweede ontzwagteling een Wezen van de zelfde soort worden, als het lighaam daar het van afgescheiden is; Dus wordt in de Wilgen en in de Polypen, dewyl daar meer werktuigelyke deelen aan het geheel gelyk in zyn, yder stuk, 't welk men van het geheele lighaam afneemt, door deze tweede ontzwagteling, een Wilg of Polypus.

Een bewerktuigd lighaam nu, waar van alle de deelen gelyk aan zig zelve zyn, zo als die, daar wy zo aanstonds van spraken, is een lighaam, waarvan de bewerktuiging de eenvoudigste van allen is, gelyk wy in het eerste Hoofdstuk gezegd hebben; want het is niet dan de herhaaling van de zelfde gedaante, en eene samenstelling van gelyke figuren, allen eveneens bewerktuigd, en het is om deze reden, dat de eenvoudigste lighaamen, de onvolmaaktste soorten die zyn, welke zig gemaklykst en overvloedigst hervoortbrengen, daar integendeel, wanneer een bewerktuigd lighaam slegts eenige deelen bevat, gelyk aan zig zelve, geene andere, dan die deelen tot een tweede ontzwagteling kunnen koomen, en by gevolg zal de hervoortbrenging noch zo gemaklyk, noch zo overvloedig zyn in die soorten, als dezelve is, in die, waarvan alle de deelen gelyk zyn aan het geheel. Maar aan den anderen kant zal ook de bewerktuiging dezer lighaamen meer saamgesteld zyn, dan die der lighaamen, waarvan alle de deelen gelyk zyn, om dat het geheel lighaam zal bestaan uit deelen, die in der waarheid wel allen werktuigelyk, maar op verschillende wyzen bewerktuigd zullen zyn; en hoe meer deelen, van het geheel verschillende, en van malkanderen verschillende, in dat lighaam zullen zyn, hoe meer de bewerktuiging van dat lighaam volmaakt, en hoe moeilijker de hervoortbrenging zyn zal.

Zig voeden, zig ontwikkelen, en zig hervoortbrengen, zyn dan de uitwerksels van ééne oorzaak; het bewerktuigd lighaam voedt zig door de deelen der spyzen, die overeenkomstig met hetzelfde zyn, het ontzwagtelt zig door de inwendige opneeming, of tusschenvoeging der werktuigelyke deelen, die hetzelfde voegen, en het brengt zig weder voort, om dat het eenige werktuigelyke deelen bevat, die het gelyken. Thans is ons nog overig te onderzoeken, of die werktuigelyke deelen, die het gelyken, het bewerktuigde lighaam zyn aangekoomen, door het voedsel, dan of zy daar te voren in waren? Zo wy onderstellen, dat zy daar te voren in waren, vallen wy in de opklimming tot in het oneindige, een *progressus in infinitum*, gelyk de Wysgeeren het noemen; dan is 'er een geduurende voortgang van deelen of spruitjes, die gelyk en in malkanderen beslooten zyn, en wy hebben het ongenoegzaame, en de zwaarigheden, dezer onderstelling doen zien; Dus denken wy, dat de deelen, aan het geheel gelyk, aan de bewerktuigde lighaamen door het voedsel worden aangebragt, en het koomt ons voor, dat men, na alles wat gezegd is, de wyze kan begrypen, hoe zy aangevoerd worden, en waarop de werktuigelyke klompjes, die dezelve formeeren moeten, zig verenigen kunnen.

Daar geschiedt, gelyk wy gezegd hebben, in de voeding eene afscheiding van deelen; zy die niet werktuigelyk, en die by gevolg niet overeenkomstig zyn,



met een Dier of met eene Plant, worden door de uitwaaffeming, en door de andere wegen van ontlasting, buiten het ligchaam geworpen; zy, die werktuigelyk zyn, blyven, en dienen tot ontzwagting, en tot voeding van het bewerkuigd ligchaam; maar in die werktuigelyke deelen moet eene groote verscheidenheid, en moeten werktuigelyke deelen zyn, die zeer veel van malkanderen verschillen; en gelyk yder deel van het bewerkuigde ligchaam deelen ontvangt, die daar best mede voegen, en in een vry gelyk getal en eene vryjuiste evenredigheid, is het natuurlyk te denken, dat het overschot dier werktuigelyke stof, die de deelen van het bewerkuigde ligchaam niet kan doordringen, om dat zy alles ontvangen hebben, wat zy konden ontvangen, dat dit overschot, zeg ik, uir alle de deelen van het ligchaam verzonden worde naar eene of meer gemeene plaatsen, alwaar alle die werktuigelyke klompjes, zig by malkanderen vindende, kleine bewerkuigde ligchaamen, gelyk aan het eerste, formeeren. Kan men, dit wél verstaan zynde, niet zeggen, dat het om deze reden is, dat, in den tyd van den groei en de ontzwagting, bewerkuigde ligchaamen huns gelyken niet kunnen voortbrengen, of maar weinig voortbrengen, om dat de deelen, die zig ontzwagtelen, de geheele hoeveelheid van werktuigelyke klompjes, die hun voegen, opslorpen; en dewyl 'er dus geene overtollige deelen zyn, worden 'er ook geene te rug gezonden van yder gedeelte des ligchaams, en by gevolg is 'er geene hervoortbrenging.

Deze verklaring, wegens de voeding en hervoortbrenging, zal misschien niet goedgekeurd worden van hun, die tot een grond hunner Wysgeerte stellen, van niet dan een zeker getal werktuigkundige beginzelen aan te neemen, en alles te verwerpen, wat met die weinige beginzelen niet verbonden is. „ Dit is het groot „ verschil, zullen zy zeggen, tusschen de oude en hedendaagfche Wysbegeerte: „ Het staat niet meer vry oorzaaken te onderstellen, men moet van alles reden „ geven uit de Wetten der werktuigkunde; daar zyn geene goede verklaringen, „ dan die, welke men daar uir afleiden kan; en gelyk die, welke gy van de voe- „ ding en hervoortbrenging geeft, daar niet van afhangt, moeten wy dezelve „ niet aanneemen. ” Ik erken, dat ik zeer verschillend van die Wysgeeren denk. Het koomt my voor, dat zy, niet dan een zeker getal werktuigelyke beginzels toelaatende, niet gevoeld hebben, hoe zeer zy de Philosophie vernauwden. Voor één verschynzel, 't welk men daar toe brengen kan, zyn 'er duizend, die 'er onafhankelyk van zyn.

Het denkbeeld, om de verklaring van alle de verschynzelen tot werktuigkundige beginzels te leiden, is zekerlyk groot en schoon; die stap is de stoutste, welke men in de Wysgeerte doen konde, en het is CARTESIUS, die denzelven gedaen heeft. Maar dat denkbeeld is niet dan een ontwerp, en dat ontwerp, is dat gegrond? En zo het al gegrond zy, hebben wy dan de middelen om het uit te voeren? Die werktuigkundige beginzels zyn de uitgebreidheid der stoffe, haare ondoordringbaarheid, haare beweeging, haare uiterlyke gedaante, haare deelbaarheid, de mededeeling der beweging, door middel van voortstuwing, door de werking van dryfveeren, enz. De byzondere denkbeelden van elke dezer hoedanigheden van de stoffe zyn ons door de zintuigen aangekoomen, en wy hebben die als beginzels beschouwd, om dat wy bemerkt hebben, dat zy algemeen waren, dat is te zeggen, dat zy behoorden, of konden behooren, tot alle de stof; maar moeten wy verzekeren, dat die hoedanigheden de eenige zyn, welke de

stof inderdaad hebbe, of liever moeten wy niet denken dat die hoedanigheden, welke wy voor beginzels neemen, niets anders zyn dan wyzen van zien: en mogen wy niet onderstellen, dat, zo onze zintuigen anders gemaakt waren, wy in de stoffe zeer verschillende hoedanigheden ontdekken zouden, van die, waar van wy de optelling gedaan hebben? Geene andere dan die hoedanigheden, welke wy in de stoffe kennen, in dezelve te willen toetsaan, schynt my een verwaande en ongegronde eisch; de stof kan veele andere algemeene hoedanigheden hebben, waarvan wy altoos onkundig zullen zyn; zy kan andere hebben, welke wy zullen ontdekken, gelyk de zwaarte, daar men in deze laatste tyden eene algemeene hoedanigheid van gemaakt heeft, en wel met reden, naar dien zy gelykelyk bestaat in alle stoffe, welke wy kunnen aanraaken, en zelfs in die, welke wy niet dan door het berigt onzer oogen kunnen kennen. Elk dezer algemeene hoedanigheden zal een nieuw, en even werktuigkundig beginzel worden, als eenige der andere, en men zal nooit de verklaring, noch van de eene, noch van de andere, geeven. De oorzaak der voortstuwing, of van eenig ander, zodanig aangenomen, werktuigkundig beginzel, zal altoos zo moeijelyk te vinden zyn, als die der aantrekking, of van zodanige andere hoedanigheid, als men zoude kunnen ontdekken. Is het derhalven niet zeer redelyk te zeggen, dat de werktuigkundige beginzels niets anders zyn, dan de algemeene uitwerkzels, welke de ondervinding ons in alle stoffe heeft doen opmerken, en dat telkens als men, 't zy door opmerkingen, 't zy door vergelykingen, 't zy door meeten of proefneemingen, een nieuw algemeen uitwerkzel zal ontdekken, men een nieuw werktuigkundig beginzel zal hebben, 't welk men even veilig, en met evenveel voordeel zal, kunnen gebruiken als een der andere?

Het gebrek der Wysgeerte van ARISTOTELES was, alle byzondere uitwerkzels als oorzaaken te gebruiken; dat der Wysgeerte van CARTESIUS was, niets tot oorzaaken te willen neemen, dan een klein getal algemeene uitwerkzelen, terwyl hy alle de overigen uitsloot. Het schynt my toe, dat de beste Wysgeerte die zoude zyn, waarin men geene dan algemeene uitwerkzels als oorzaaken erkende, maar waarin men terzelfder tyd zegt derzelver getal te verminderen, door te poogen om de byzondere uitwerkzels tot algemeene te brengen.

Ik heb, in myne verklaring van de ontzwagting en hervoortbrenging, eerst de aangenomen werktuigkundige beginzels toegelaaten, vervolgens die van de doordringende kragt der zwaarte, welke men verplicht is aan te neemen, en ik heb, uit de *analogie*, of overeenkomst, gedacht te kunnen zeggen, dat 'er andere doordringende kragten waren, die in de bewerkte Wezens werkten, gelyk de ondervinding ons verzekert. Ik heb uit de stukken bewezen, dat de stof neigt om zig te bewerkte, en dat 'er een oneindig getal werktuigelyke deeltjes bestaat; ik heb derhalven niets anders gedaan, dan de byzondere waarneemingen en uitwerkzels tot algemeene te brengen, zonder iets neder te stellen, dat fryde met werktuigkundige beginzelen, zo men door dit woord dat verstaat, het geen men daar inderdaad door moet verstaan, dat is te zeggen: de algemeene uitwerkzels der Natuur.





## VIERDE HOOFDSTUK.

*De Voortteeling der Dieren.*

GELYK de bewerktuiging van den Mensch en van de Dieren de volmaakte en de meest saamgestelde is, zo is hunne hervoortbrenging ook de moeijelykste en de minst overvloedige; want ik zondere hier van de klasse der Dieren, de zulken uit, die, gelyk de Rivier-polypen, de Wormen, enz., zig uit hunne afgescheiden deelen hervoortbrengen, even als de Boomen zig hervoortbrengen uit knoppen, of de Planten uit haare afgescheiden wortels, klyfters, of bollen. Ik zondere daar ook van uit de Plantluizen, en de andere soorten, welke men zoude mogen vinden, die zig van zelve, en zonder koppeling, voortplanten. Het schynt my toe, dat de hervoortbrenging der Dieren, welken men in stukken snydt, die der Plantluizen, die der Boomen uit knoppen, die der Planten uit wortels, of aangegroeide bollen, genoegzaam verklaard zyn, door het geen wy in het voorgaande Hoofdstuk gezegd hebben; want, om de wyze dezer hervoortbrenging wél te verstaan, is het genoeg te begrypen, dat in het voedsel, 't welk deze bewerktuigde Wezens na zig neemen, werktuigelyke klompjes van verschillende soorten zyn; dat deze werktuigelyke klompjes door eene kracht, gelyk aan die, welke de zwaarte voortbrengt, alle de deelen van het bewerktuigde lighaam doordringen, het welk de ontzwagteling voortbrengt, en de voeding maakt; dat yder deel van het bewerktuigde lighaam, ydere inwendige vorm, geene andere werktuigelyke klompjes toelaat, dan die gepast voor het zelve zyn; en eindelyk dat, wanneer de ontzwagteling en de groei byna geheel gedaan zyn, het overschot der werktuigelyke klompjes, 't welk te voren tot die ontzwagteling diende, van elk der deelen van het Individu verzonden wordt, naar een of meer plaatsen, alwaar zy allen verzameld zynde, door hunne vereeniging een of meer kleine bewerktuigde lighaampjes maaken, die allen gelyk moeten zyn aan het eerste Individu, naardien elk der deelen van dat Individu die werktuigelyke klompjes heeft verzonden, die de meeste overeenkomst met dezelve hadden; die welke tot hunne ontzwagteling gediend zouden hebben, zo dezelve niet reeds geschied was geweest; die welke door hunne gelykheid tot voeding kunnen dienen; en eindelyk die, welke ten naastenby de zelfde werktuigelyke gedaante hebben als die deelen zelve; dus is het in alle die soorten, waarin een enkel Individu zyns gelyken voortbrengt, gemaklyk de verklaring van de hervoortbrenging te haalen, uit die van de ontzwagteling en de voeding. Een Plantluis, by voorbeeld, en een Uije ontvangt met het voedsel werktuigelyke en ruwe, of onwerktuigelyke klompjes. De afscheiding van de eene en andere geschiedt in het lighaam van het Dier of van de Plant: beiden werpen zy, door verscheiden wegen van ontlasting, die ruwe klompjes uit, de werktuigelyke klompjes blyven over; die, welke de meeste overeenkomst hebben met yder deel van de Plantluis of van de Uije, doordringen die deelen, die zo veele inwendige vormen zyn, van malkanderen verschillende, en die gevolgelyk geene andere werktuigelyke

klompjes toelaaten dan zulken, die hun voegen; alle de deelen des lighaams van eene Plantluis, of van eene Uijen, ontzwagtelen zig door deze opneeming, of inwendige tusschenvoeging der klompjes, die voor hun gepast, of met hun overeenkomstig zyn, en wanneer die ontzwagteling tot een zeker punt volbragt is, en de Plantluis en de Uijen groot genoeg geworden zyn, om een volwassen Plantluis of Uije te zyn, zo wordt de hoeveelheid werktuigelyke klompjes, welke zy voortgaan met het voedsel te ontvangen, in plaats van tot de ontzwagteling haarer verschillende deelen gebruikt te worden, van elk dezer deelen te rug gezonden naar eene of meer plaatsen van hunne lighaamen, alwaar deze werktuigelyke klompjes zig verzamelen, en zig vereenigen, door eene kragt, gelyk aan die, welke hen de verschillende deelen van het lighaam dezer Individu's deelt doordringen; zy maaken, door hunne vereeniging, één, of meer kleine bewerktuigde lighaampjes, geheel gelyk aan de Plantluis of de Uijen; en wanneer die kleine bewerktuigde lighaampjes geformeerd zyn, ontbreekt hun niets anders, dan de middelen om zig te ontzwagtelen, het welk zy beginnen te doen, zo dra zy voedsel onder hun bereik krygen; de kleine Plantluis koomt dan uit het ouderlyk lighaam te voorschyn, en gaat haar voedsel zoeken, op de bladen der Planten; men scheidt de klyfter of aangegroeiden bol van de Uijen, en deze vindt dat voedsel in den boezem der Aarde.

Maar hoe zullen wy deze redeneering toepassen op de voortteeling van den Mensch en der Dieren, die Sexen hebben, en tot dewelke het nodig is dat twee Individu's, van ydere verschillende kunne één, te samenkoomen? Men begrypt wel uit het geen gezegd is, hoe yder Individu zyns gelyken kan voortbrengen; maar men begrypt niet, hoe twee Individu's, het een mannetje, het ander wyfje, een derde voortbrengen, dat standvastig tot één van deze kunnen behoort. Het schynt zelfs, dat de beschouwing en verklaring, welke wy voorgedraagen hebben, ons verwydert van deze soort van voortteeling op te helderen, welke egter die is, daar wy het meest in betrokken zyn.

Voor dat ik de vraag beantwoorde, kan ik niet nalaten aantemerkten, dat eene der eerste zaaken, welke my getroffen hebben, toen ik begon agtervolgende opmerkingen over de voortteeling te maaken, is, dat alle die geenen, die onderzoekingen over dit onderwerp aangesteld, en Samenstelsels gegeven, hebben, zig eeniglyk hebben bepaald, tot de voortteeling van den Mensch, en van de Dieren; zy hebben alle hunne denkbeelden tot dat onderwerp gebragt, en niet dan de byzondere voortteeling beschouwende, zonder op de andere soorten van voortteelingen, welke de Natuur ons verioont, te letten, hebben zy geene algemeene denkbeelden over de hervoortbrenging kunnen hebben; en gelyk de voortteeling van den Mensch en van de Dieren, van alle soorten van voortteelingen, de ingewikkeldste is, hebben zy een groot nadeel in hunne onderzoekingen gehad; om dat zy niet slechts het moeijelykst verschynzel hebben aangetast, maar ook om dat zy geen onderwerp van vergelyking hadden, waaruit het hun mogelyk ware, de oplossing der vraag te haalen. Het is hier aan voornaamlyk, dat ik den ongunstigen uitslag van hunnen arbeid, over deze stoffe, meene te moeten toeschryven; daar ik integendeel overtuigd ben, dat men, langs den weg, dien ik heb ingeslaagen, zo verre koomen kan als mogelyk is, om de verschynzels van alle soorten van voortteelingen op eene voldoende wyze te verklaren.

Die van den Mensch zal ons ten voorbeelde dienen. Ik neem hem in de kindsheid, en ik begryp, dat de ontzwagteling, of de groei der verschillende deelen, van zyn lighaam geschiedt, door de inwendige doordringing der werktuigelyke klompjes, met elk dier deelen overeenkomende; dat alle die werktuigelyke klompjes, in den eersten leeftyd, worden opgeslorpt, en geheel tot de ontzwagteling gebezigd. Dat 'er, by gevolg, weinige of geene overtollige zyn, zo lang de ontzwagteling niet voltooid is, en dat de kinderen, te dezer oorzaak, onbekwaam zyn om voort te teelen. Maar wanneer het lighaam zynen meesten groei gekreegen heeft, begint het zulk eene groote hoeveelheid werktuigelyke klompjes voor zyne ontzwagteling niet meer van nooden te hebben; het overschot dier zelfde werktuigelyke klompjes wordt dan van elk der deelen van het lighaam te rug gezonden naar bewaarplaatsen, geschikt om hen te ontvangen; en die bewaarplaatsen zyn de zaadballen en zaadvaten. Dan is het, dat de huwbaarheid begint; in den tyd, gelyk men ziet, waarin de ontzwagteling des lighaams ten naaftenby voltooid is; alles wyft dan den overvloed van het voedsel aan; de stem verandert en wordt grof, de baard begint zig te vertoonen; verscheiden andere deelen des lighaams worden met donshair bezet, die, welke voor de voortteeling geschikt zyn, krygen eenen vaardigen groei, het zaadvogt vloeit toe, en vervult de verlaatbakken, die voor het zelve geschikt zyn; en wanneer dezelve al te vol worden, overmeestert het, zelfs zonder eenige terging, en geduurende den slaap, den wederstand der vaten, die het vogt bevatten, om zig naar buiten uit te storten. Alles kondigt dan in de mannelyke kunne een overvloed van voedsel aan, in den tyd, als de huwbaarheid begint; die van de vrouwelyke kunne, is nog vroeger, en deze overvloed wordt in dezelve ook nog duidelyker aangeweezen, door die geregelde ontlasting, die ter zelfder tyd begint als het vermogen van voortteelen door den vaardigen groei van den boezem, en door eene verandering in de deelen der voortteeling, welke wy vervolgens verklaren zullen (a), in de Natuurlyke Historie van den Mensch.

Ik denk dan, dat de werktuigelyke klompjes uit alle de deelen des lighaams naar de zaadballen en de zaadvaten van den man, en naar de zaadballen of zodanige andere deelen, als men zal willen; van de vrouw, te rug gezonden, daar het zaadvogt maaken, het welk in de eene en andere Sexe, gelyk men ziet, een soort van uittrekzel uit alle de deelen des lighaams is; die werktuigelyke klompjes, in plaats van zig te vereenigen, en kleine bewerkte lighaampjes, gelyk aan het groot, in het Individu te maaken; zo als in de Plantuis, en in de Uijen plaats heeft, kunnen zig inderdaad hier niet vereenigen, dan wanneer de zaadvogten der beide Sexen zig vereenigen; en wanneer in de vermenging, die daar van gemaakt wordt, meer werktuigelyke klompjes van den man, dan van de vrouw zyn, komt 'er een manlyke, zo 'er integendeel meer werktuigelyke klompjes van de vrouw dan van den man zyn, komt 'er eene vrouwelyke vrugt uit voort.

Voor het overige zeg ik niet, dat in yder Individu, manlyk of vrouwelyk, de werktuigelyke klompjes van alle de deelen des lighaams te rug gezonden, zig niet vereenigen, om in de zelfde Individu's kleine bewerkte lighaamen te ma-

(a) Zie hier na de Natuurlyke Historie van den Mensch, 2de Hoofdstuk.

ken. Dit zeg ik, dat alle die kleine bewerkte lighaampjes, wanneer zy al vereenigd zyn, 't zy in den man, 't zy in de vrouw, zig van zelve niet kunnen ontzwagten; dat het zaadvogt van den man dat der vrouwe moet ontmoeten; en dat het inderdaad alleen de zulken zyn, die in de vermenging der beide zaadvogten geformeerd worden, welke zig kunnen ontzwagten. Die kleine beweegende lighaampjes, waaraan men den naam van zaaddiertjes heeft gegeven, welken men, met behulp van het Vergrootglas, in het zaadvogt van alle manlyke Dieren ziet zwemmen, zyn misschien kleine bewerkte lighaampjes, voortkoomende van het Individu, 't welk dezelve bevat, maar die zig van zelve niet kunnen ontzwagten, of iets voortbrengen; wy zullen doen zien, dat 'er dergelyken zyn in het zaadvogt der wyfjes; wy zullen de plaats aanwyzen, alwaar men dat vogt der wyfjes vindt; maar schoon de zaadvogten der beide kunnen een foort van kleine levende en bewerkte lighaampjes bevatten, hebben zy egter malkanderen noodig, voor dat de werktuigelyke klompjes, welke zy bevatten, zig vereenigen, en een Dier formeeren kunnen.

Ik zoude kunnen zeggen, dat het zeer mogelyk, en zelfs zeer waarfchynlyk is, dat de werktuigelyke klompjes, door hunne vereeniging, in 't eerst niet voortbrengen dan eene foort van fchets, of ontwerp van het Dier, een klein bewerkte lighaampje, waarin niet dan de wezendlyke deelen geformeerd zyn. Ik zal, voor tegenwoordig, egter in geen verflag van myne bewyzen ten dezen opzichte treden; wy zullen ons vergenoegen, met aan te merken, dat de gewaande zaaddiertjes, daar wy van gefproken hebben, wel in het zelfde geval zouden kunnen zyn, dat is te zeggen, flegts weinig bewerkte; dat zy ten hoogften niet meer zyn dan het ontwerp van een levend Wezen, of, om het nog duidelyker te zeggen, die gewaande diertjes zyn niet dan de werktuigelyke deeltjes, daar wy van gefproken hebben, die, en aan Dieren, en aan Planten gemeen zyn, of, op zyn hoogft genoomen, zy zyn niet dan de eerste vereeniging van deze werktuigelyke deelen.

Maar wy moeten tot ons hoofd-onderwerp wederkeeren. Ik voel wel, dat men my byzondere zwaarigheden zal kunnen maaken van den zelfden aart, als de algemeene zwaarigheid, daar ik in het voorgaande Hoofdstuk op geantwoord heb. „Hoe begrypt gy, zal men my zeggen: dat de overvloedige „werktuigelyke deeltjes uit alle de deelen des lighaams te rug gezonden kunnen worden, en dat zy zig vervolgens vereenigen kunnen, wanneer de „zaadvogten der beide Sexen vermengd worden? Is men daarenboven zeker, „dat die vermenging gefchiede? Heeft men zelfs niet beweerd, dat het wyfje „geen wezendlyk zaadvogt in 't geheel verfchafte? Is het zeker dat het zaadvogt „van het mannetje in de lyfmoeder doordringe? enz. ”

Ik antwoord op de eerste vraag, dat, zo men wel heeft begreepen, wat ik, wegens de doordringing van de inwendige vorm, door de werktuigelyke klompjes, in de voeding of ontzwagteling, gezegd heb, men ligtelyk begrypen zal, dat deze werktuigelyke klompjes, de deelen, welk zy te vooren doordringen, niet meer kunnen doordringen, genoodzaakt zullen zyn, een anderen weg te neemen en by gevolg ergens aan te koomen, gelyk in de zaadballen, en in de zaadvaten en dat zy zig vervolgens kunnen vereenigen, om een klein bewerkte Wezen te maaken, door het zelfde

ver.

vermogen, het welk hen de verschillende deelen van het ligchaam, daar zy overeenkomst mede hadden, deedt doordringen. Want gelyk ik reeds gezegd heb, de dierlyke huishouding, en de verschillende beweegingen des menschelyken lighaams, 't zy die van den omloop des bloeds, of die der spieren, enz., te willen verklaren uit de enkele werktuigkundige beginzelen, daar de hedendaagschen hunne Wysgeerte toe zouden willen bepaalen, is dezelfde zaak, als of iemand om reden te geeven van eene schildery, zig de oogen deedt sluiten, en ons alles vertelde, wat het gevoel hem op het doek deedt gewaar worden. Want het is klaar, dat noch de omloop des bloeds, noch de beweging der spieren, noch de dierlyke verrigtingen, verklaard kunnen worden door de voortstuwing, noch door de andere wetten der gewoone werktuigkunde. Het is even blykbaar, dat de voeding, de ontwagting, en de hervoortbrenging, door andere Wetten geschieden; waarom wil men dan geene doordringende kragten erkennen, en, die op de massa der lighaamen werken? te meer, dewyl wy daar voorbeelden van hebben in de zwaarte der lighaamen, in de aantrekkingen van den zeilsteen, in de scheikundige verwantschappen. En gelyk wy door de dingen zelve die bestaan of gebeuren, en door de menigte, en door de stantvastige en eenpaarige overeenstemming van waarneemingen, zo verre gekoomen zyn, dat wy ons verzekerd houden, dat 'er kragten in de Natuur bestaan, die niet werken door middel van voortstuwing, waarom zouden wy dan die kragten ook niet als werktuigkundige beginzels bezigen? Waarom zouden wy dezelve uitsluiten van de verklaring der verschynzelen, dewelken wy weten dat zy voortbrengen? Waarom wil men zig bepaalen om niet dan de kragt van voortstuwing te gebruiken? Is dit niet te willen oordeelen over de schildery, door dezelve blootelyk te voelen? Is het niet de verschynzelen van de massa te willen beoordeelen uit die van de oppervlakte? De doordringende kragt uit de oppervlakkige werking? Is het niet zig van een zintuig te willen bedienen, dat niet te pas koomt, en een ander te wraaken, dat men noodig heeft? Is het eindelyk niet, vrywillig zyn vermogen te bepaalen, om over niets anders te redeneeren, dan over die uitwerkzelen, dewelke van dat klein getal werktuigkundige beginzelen, daar men zig toe bepaald heeft, afhangen?

Maar is het, die kragten eens toegestaan zynde, niet natuurlyk zig te verbeelden, dat de deelen, die de meeste overeenkomst hebben, die zullen zyn, welke zig vereenigen, en innerlyk verbinden, zullen? Dat yder deel van het ligchaam zig de klompjes zal toe-eigenen, die best voor hetzelfde schikken, en dat 'er uit het overschot van alle die klompjes een zaadvogt geformeerd zal worden, het welk uiterlyk alle de noodige klompjes zal bevatten, om een klein bewerktuigd ligchaam te formeeren, gantsch gelyk aan dat, waaruit dit zaadvogt getrokken is? Is eene kragt, geheel gelyk aan die, welke noodig was, om hen in yder deel te doen doordringen, en de ontwagting voort te brengen, niet genoeg om de vereeniging dier werktuigelyke klompjes uit te werken, en hen inderdaad te verzamelen, onder de gedaante van een bewerktuigd ligchaam, gelyk aan die des lighaams, daar zy uit gehaald zyn?

Ik begryp dan, dat 'er in de voedzels, welken wy gebruiken, eene groote hoeveelheid werktuigelyke klompjes is; en dat behoeft niet beweezen te worden, maardien wy niet leven, dan van Dieren of van Planten, dewelke bewerktuigde

Wezens zyn. Ik zie dat in de maag en ingewanden eene afscheiding geschiedt van de grove en onwerktuigelyke deelen, die, door de wegen van ontlasting, uitgeworpen worden; De chyl, welken ik beschouw als het voedsel dat gescheiden, en waarvan de zuivering begounen, is, gaat in alle de melkaderen, en wordt van daar in het bloed gevoerd, waarmede het zig vermengt. Het bloed brengt die chyl in alle de deelen des lighaams, zy gaat voort zig te zuiveren, door de beweging van den omloop, en ontdoet zig verder van alle onwerktuigelyke klompjes, die daar nog in waren; die onwerktuigelyke en vreemde stof wordt door die beweging weggedreeven, en gaat uit door de wegen van ontlasting en doorwaassening; maar de werktuigelyke klompjes blyven over, om dat zy inderdaad overeenkomstig zyn met het bloed, en dus door eene soort van verwantschap wederhouden worden. Vervolgens, gelyk de geheele massa van het bloed verscheiden maalen door het gantsche lighaam loopt, begryp ik, dat, in die beweging van geduurigen omloop, yder deel des lighaams, die klompjes, die overeenkomstig met hetzelve zyn, aantrekt, en die, welke het minder zyn, laat gaan. Op die wyze ontzwagtelen en voeden zig alle de deelen, niet, zo als men gemeenlyk zegt, door eene enkele byvoeging van deeltjes, en door eene oppervlakkige vermeerdering, maar door eene inwendige doordringing, voortgebracht door eene kragt, die in alle de punten der massa, werkt; En wanneer die deelen des lighaams op het punt van de noodige ontzwagteling, en byna geheel vervuld zyn van die overeenkomstige klompjes, gelyk hunne zelfstandigheid dan steviger is geworden, zo begryp ik, dat zy het vermogen om deze klompjes aan te trekken, of te ontvaugen, verliezen, en zal de omloop des bloeds voortgaan, dezelve mede te voeren, en opvolgelyk aan alle de deelen des lighaams te vertoonen, dewelke, hen niet meer kunnende toelaaten, het noodzaaklyk maakt, dat er ergens eene oplegging, eene verzameling, van geschiede, gelyk in de zaadballen en in de zaadvaten. Vervolgens vermengt zig dit uittrekzel van het mannetje, in het Individu van de andere kunne gebragt zynde, met het uittrekzel van het wyfje, en de klompjes, die malkanderen beet voegen, vereenigen zig, door eene gelyke kragt als de eerste, en maaken door die vereeniging, een klein bewerktuigd lighaam, gelyk aan het een of ander dezer Individu's, waaraan niets meer ontbreekt dan de ontzwagteling, die vervolgens in de lyfmoeder van het wyfje geschiedt.

Die tweede vraag, te weten, of het wyfje inderdaad een zaadvogt hebbe, vordert wat meer onderzoek. Schoon ik in staat ben, om daar op volledig te antwoorden, zal ik vooraf, als eene zekere zaak, aanmerken, dat de wyze, waarop de uitwerping van het zaadvogt der wyfjes geschiedt, minder duidelyk is, dan die der mannetjes; want die uitwerping geschiedt gemeenlyk van binnen. *Quod intra se semen jacit, femina vocatur, quod in hac jacit, mas*: zegt ARISTOTELES. (a); „Het geen zyn zaad in zig zelve uitwerpt, wordt vrouw of wyfje, 't welk het in „het wyfje werpt, man of mannetje genaamd.” De Ouden, gelyk men ziet, twyfelden zo weinig, of de wyfjes een zaadvogt hadden, dat zy door de verschillende uitwerping van hetzelve het mannetje van het wyfje onderscheidden. Maar de Natuurskundigen, die de voortteeling hebben willen verklaren door eytjes, of door zaaddiertjes, hebben beduid, dat de wyfjes geen zaadvogt hadden;

(a) *De Animalibus*, Art. 18.



dat, gelyk zy verscheiden vogten nitwerpen, men zig heeft kunnen vergiffen; met eenige dier vogten voor het zaadvogt te neemen; en dat de onderstelling der Ouden, wegens het bestaan van een zaadvogt in het wyfje, van allen grond ontbloot ware. Ondertuffchen bestaat dat vogt, en zo men daaraan getwyfeld heeft, koomt dit, om dat men zig liever heeft willen overgeeven aan den geest van Samenftelzels te maaken, dan waarneemingen doen; en om dat het daarenboven niet gemaklyk was naauwkeurig op te neemen, welke deelen tot bewaarplaats of verlaatbak voor dit zaadvogt van het wyfje dienen. Dat, het welk voortkoomt uit de klieren, die aan den hals van de lyfmoeder en in den omtrek van den pisleider, zyn, heeft geene blykbaare bewaarplaats; en gelyk het buiten uitvloeit zoude men kunnen denken, dat het niet het voortteelend vogt is, naardien het niet medewerkt tot de formatie van de vrugt, die in de lyfmoeder gefchiedt; Het ware zaadvogt van het wyfje moet eene andere bewaarplaats hebben, en huisvest inderdaad ook in een ander deel, gelyk wy zullen doen zien; het is zelfs vry overvloedig, fchoon het niet noodig is, dat het, even weinig als dat van het mannetje, in eene groote hoeveelheid gevonden worde, om een vrugtje voort te brengen. Het is genoeg, dat eene kleine hoeveelheid van dit zaadvogt in de lyfmoeder, 't zy door haare opening, 't zy dwars door het vliesachtig weefzel van dat deel, kan koomen om een vrugtje te maaken, indien dit vogt het geringfte drupje van het vrouwelyk vogt ontmoet. Dus doen de waarneemingen van eenige ontleedkundigen, die beweerd hebben, dat het mannelyk zaadvogt niet in de lyfmoeder kwam, niets tegen het geen wy gezegd hebben; en wel te meer, om dat andere ontleedkundigen, zig op andere waarneemingen grondende, het tegendeel hebben beweerd; maar dit alles zal in het vervolg breeder onderzocht, en met voordeel ontwikkeld, worden.

Laat ons thans, na de tegenwerpingen beantwoord te hebben, de redenen zien, die tot bewyzen voor onze verklaring kunnen dienen. De eerfte kan genomen worden uit de overeenkomst, welke tuffchen de ontwagting en hervoortbrenging is. Men kan de ontwagting op geene voldoende wyze verklaren, zonder de doordringende krachten, en de verwandschappen of aantrekkingen, te bezigen, welke wy gebruikt hebben, om de formatie der kleine bewerkte wezens, gelyk aan de grooten, te verklaren. Eene tweede overeenkomst is, dat de voeding en hervoortbrenging beiden niet flegts door dezelfde uitwerkende, maar ook door dezelfde stoffelyke, oorzaak worden voortgebracht. Het zyn de werktuigelyke deelen van het voedsel, die tot beiden dienen, en het bewys, dat het dit overschot der stoffe is, dewelke tot de ontwagting, het stoffelyk onderwerp der hervoortbrenging, dient, is, dat het lighaam niet in staat begint te zyn om voort te brengen, dan wanneer het ophoudt te groeijen; en men ziet dagelyks in de honden en andere Dieren, die de wetten der Natuur naauwkeuriger volgen dan wy, dat hunne volkoomen groei gedaan is, voor dat zy pooten te koppelen, en wanneer de wyfjes ritzig worden; of de mannetjes haar zoeken, is de ontwagting der deelen geheel of ten minften byna geheel voltooid; dit is zelfs eene opmerking, om te weeten, of een hond groot zal worden of niet, want men kan verzekerd zyn, dat hy, zodra hy in staat is te teelen, byna niet grooter worden zal.

Eene derde reden, die my fchynt te bewyzen, dat het overschot van het voedsel het zaadvogt maakt, is, dat de gefnedenen, en alle de verminkte Dieren,

grooter worden, dan die, waaraan niets ontbreekt; om dat het overschot van het voedsel, by gebrek van werktuigen, niet ontlafte kunnende worden, de lighaamen verandert. De heupen en de kniën der gesnedenen worden dik, en de reden daarvan komt my voor blykbaar deze te zyn. Na dat hun lighaam den gewoonen groei gekreegen heeft, zou die groei, byaldien de overtollige werktuigelyke klompjes een uittogt vonden, gelyk by andere Menschen, niet meer toeneemen; maar gelyk zy nu geene werktuigen meer hebben voor de uitstorting van het zaadvogt, zo blyft dat zelfde vogt, 't welk niet is dan het overschot der stoffe, die tot den groei diende, nog in het lighaam, en zoekt de deelen nog al verder te ontzwagtelen; Nu weet men, dat de groei der beenderen aan de enden geschiedt; als die week en sponsagtig zyn, en dat wanneer de beenderen eens hunne vastheid gekreegen hebben, zy niet meer vatbaar zyn voor ontzwagteling of uitzetting, en het is te dezer oorzaak, dat die overtollige klompjes niet volharden dan met de sponsagtigen uiteinden der beenderen te ontzwagtelen, waardoor de heupen, de kniën, enz., der gesnedenen, aanmerkelyk dikker worden, om dat de enden inderdaad de laatste deelen zyn, die been worden.

Maar het geen de waarheid onzer verklaring nog sterker dan al het overige bewyft, is het gelyken der kinderen naar hunne ouderen. De zoon gelykt in het algemeen meer naar zyn vader, dan naar zyne moeder, en de dogter meer naar haare moeder, dan naar haaren vader, om dat een man meer naar een man gelykt, en om dat een vrouw meer gelykt naar eene vrouw, dan naar een man, ten opzigt van het geheele maakzel des lighaams. Maar wat de trekken en byzondere gesteldheden aangaat, de kinders gelyken dan eens naar den vader, dan eens naar de moeder, zomtyds gelyken zy naar beiden; Zy zullen, by voorbeeld, de oogen van den vader, en den mond van de moeder, hebben, of de kleur van de moeder, en het maakzel van den vader, het welk onmogelyk is te begrypen, zo men niet wil toestaan, dat de beide Ouders hebben toegebragt, om het lighaam des kinds te formeeren, en dat 'er, by gevolg, eene vermenging der beide zaadvogten heeft plaats gehad.

Ik erken, dat ik my zelven veele zwaarigheden over de gelykheden gemaakt heb, en dat ik, voor dat ik het stuk, wegens de voortteeling, rypelyk onderzocht had, vooringenoomen was met zekere denkbeelden van een vermengd Systema, waarin ik de zaadwormpjes en de eytjes der wyfjes bezigde, als de eerste werktuigelyke deelen, die het *levend punt* formeerden, om het welk ik onderstelde, dat de andere deelen, door de kragten van aantrekking, gelyk HARVEY wil, zig in eene wel geschikte en betrekkelyke orde kwamen voegen; en gelyk het my toescheen, dat ik in dit Samenstelzel, alle de verschynzels, de gelykheden alleen uitgezonderd, op eene voldoende wyze verklaren konde, zegt ik redenen, om aan die gelykheden te twyfelen, en dezelve te bestryden, en ik had 'er eenige gevonden, die zeer veel schyn hadden, en die my een tyd lang begoochelden, tot dat ik, de moeite genoomen hebbende om een groot getal huisgezinnen, en byzonderlyk die, daar de meeste kinderen waren, zelf waar te neemen, en wel met alle de naauwkeurigheid, welke my mogelyk was, niet wederstaan konde, aan de menigte van bewyzen, welke my dezelve verschafte; en het is niet, dan na hieromtrent ten vollen overtuigd te zyn, dat ik begonnen heb, verschil-



tend te denken, en myne uitzigten te wenden naar den kant, van waar ik dezelve vertoond heb.

Daarenboven, schoon ik al middelen mogt gevonden hebben, om aan de bewyzen te ontduiken, welke men my gemaakt zoude hebben, ten opzichte der mullers, der mestfisen, en der muilezels, die ik meende te moeten beschouwen, de eenen als oppervlakkige verscheidenheden, en de anderen als monsteragtigheden, konde ik my niet beletten van te voelen, dat alle verklaringen, waarin men geene reden van die verschynzelen kan geeven, niet voldoende konden zyn. Ik denk niet noodig te hebben verder te doen opmerken, hoe veel deze gelykenis naar de Ouders, die vereeniging van deelen van de zelfde soort, in de mestfisen, of van twee verschillende soorten, in de muilezels, myne verklaring bevestige.

Ik ga daar tegenwoordig eenige gevolgen uittrekken. In de jeugd is het zaadvogt minder overvloedig, schoon prikkelender; deszelfs hoeveelheid vermeerderd tot een zekeren ouderdom, omdat, naar maate men in jaaren vordert, de deelen des lighaams steviger worden, minder voedsel toelaaten, en by gevolg eene grootere hoeveelheid te rug zenden, het welk een veel grooteren overvloed van zaadvogt voortbrengt. Ook teelen, wanneer de uitwendige werktuigen niet versleeten zyn, de personen van middelbaare jaaren, zelfs oude lieden, gemaklyker, dan de jonge lieden; dat is blykbaar in het groeiend Ryk: hoe ouder een boom is, hoe meer vrugten of zaad hy draagt, om de reden die wy hebben opgegeeven.

De jonge lieden, die zig uitputten, en die door gemaakte prikkelingen eene grootere hoeveelheid van het zaadvogt naar de werktuigen der voortteeling bepalen, dan daar natuurlyk zoude gekomen zyn, beginnen op te houden van te groeijen, zy worden vervolgens mager, en vallen eindelyk in eene uitteering, omdat zy, door al te dikwils herhaalde ontlastingen, de zelfstandigheid tot hunnen groei, en tot de voeding van alle de deelen hunnes lighaams, noodig, verliezen.

De geenen, welker lighaam mager is, zonder vleeschloos te zyn, of vleezig: zonder vet te zyn, zyn veel sterker, dan zy, die vet worden; en zo dra het overschot van het voedsel dien weg genoomen heeft, en vet begint te maaken, is het altoos ten kosten der hoeveelheid van het zaadvogt, en der andere vermogens van de voortteeling. Wanneer dus de groei van alle de deelen des lighaams niet slegts geheel voltooid is, maar de beenderen stevig zyn geworden, in alle hunne deelen, wanneer de kraakbeenderen de hardheid van beenderen beginnen te krygen, wanneer de vliezen alle de vastheid hebben, die zy kunnen krygen, wanneer de vezels hard en styf zyn geworden, en alle de deelen des lighaams eindelyk byna geen meer voedsel kunnen toelaaten, dan vermeerderd het vet aanmerkelyk, en de hoeveelheid van zaadvogt vermindert; om dat het overschot van het voedsel zig in alle de deelen des lighaams ophoudt, en de vezels, geene buigzaamheid of veerkracht meer hebbende, het niet meer naar de bewaarplaatsen der voortteeling verzenden kunnen, zo als zy te voren deden.

Het zaadvogt wordt niet alleen, gelyk ik gezegd heb, overvloediger tot een zekeren ouderdom, maar het wordt ook dikker, en bevat onder het zelfde volumen eene veel grootere hoeveelheid stoffe, ter oorzaake dat de groei des lighaams steeds vermindert, naar maate men in jaaren vordert, en 'er dus een grooter over-

schot van voedsel, en by gevolg een aanmerkelyker massa zaadvogt is. Een man die gewend is waar te neemen, maar die my niet vergund heeft hem te noemen, heeft my verzekerd, dat, de omtrekken gelyk genoomen zynde, het zaadvogt bykans eens zo zwaar is als het bloed, en by gevolg foortelyk zwaarer dan eenig ander vogt van het lighaam.

Als men gezond is, verwekt de ontlasting van het zaadvogt eerlust, en men voelt wel haast de noodzaaklykheid om door een nieuw voedsel het verlies van het oude te herstellen, waaruit men kan opmaaken, dat het kragtigt middel, tegen de wellustigheid, de maatigheid en het vasten is.

Ik heb nog veel over dit onderwerp te zeggen, dat ik tot het Hoofdstuk van de Historie van den Mensch uitsiel, maar voor dat ik dit eindige, denk ik nog eenige waarneemingen te moeten doen. De meeste Dieren zoeken de koppeling niet, dan wanneer hunne groei byna gedaan is; die, welke slegts een tyd hebben dat zy driftig zyn, hebben geen zaadvogt dan in dien tyd. Een bekwaam Waarneemer (a), heeft dat vogt zig niet slegts voor zyne oogen zien formeeren, in de hom van den Kalmar of Loligo, maar zelfs de kleine beweegende lighaampjes, de georganizeerde zaaddiertjes, in de gedaante van een pomp, en de hom zelve zien voortkoomen. Daar zyn geene zaaddiertjes in de hom, tot in de maand van October, het welk de schot-tyd van den Kalmar is op de kusten van Portugal, alwaar hy deze waarneeming gedaan heeft; en zodra de tyd van het schot voorby is, ziet men noch zaadvogt, noch zaadwormen meer in de hom, die samenrimpelt, verdroogt, en verdwynt, tot dat het overschot van het voedsel in het volgend jaar eene nieuwe hom formeert, en dezelve eveneens als in het voorgaand jaar vervult. Wy zullen gelegenheid hebben, om in de Historie van het Hert de verscheidene uitwerkzels van den bronstyd te doen zien, het algemeenst is, de vermagering van het dier, en in de soorten van Dieren, waarvan de bronstyd, of de tyd van schieten, niet dikwils koomt, en alleenlyk na lange tusschenruimten invalt, is de vermagering en verdunning des lighaams des te grooter, naar maate de tusschentyd langer is.

Gelyk de vrouwen kleiner en zwakker zyn, dan de mans, gelyk zy een tederer gesiel hebben, en veel minder eten, is het vry natuurlyk te denken, dat het overschot van het voedsel zo overvloedig niet is in de vrouwen als in de mannen, inzonderheid dat werktuigelyk overschot, dat zulk eene groote hoeveelheid wezendlyke stoffe bevat. Dus zullen zy minder zaadvogt hebben, dat vogt zal ook zwakker zyn, en minder samenhang hebben, dan dat van den man. En naardien het zaadvogt der wyfjes minder werktuigelyke deelen bevat, dan dat der mannetjes, zo moet 'er uit de vermenging dier twee vogten natuurlyk een grooter getal mannetjes dan wyfjes voortkoomen. Dit gebeurt ook inderdaad, en dit is het waarvan men geloofde, dat het onmogelyk ware reden te geeven. Daar wordt omtrent een zestiende gedeelte meer jongetjes dan meisjes geboren; en men zal in het vervolg zien, dat dezelfde oorzaak het zelfde uitwerkzel voortbrengt in alle soorten van Dieren, waar omtrent men deze waarneeming heeft kunnen doen.

(a) De Hr. NEEDHAM. Zie *New Microscopical discoveries*, London 1745.

## V Y F D E H O O F D S T U K.

*Verskillende Samenstelzels over de Voortteeling.*

PLATO verklaart, in zynen *Timeus*, niet slegts den oorsprong en voortteeling der Menschen, der Dieren, der Planten, en der Elementen; maar zelfs die des Hemels en der Goden, door te rug gekaatste beeltenissen, uit de scheppende Godheid uitgetrokken, dewelke, door eene harmonische beweging, zig in de volmaaktste orde geschikt hebben, naar de eigenschappen der getallen. Het Heelal is, naar zyne verklaring, een afbeeldzel der Godheid; de tyd, de ruimte, de beweging, de stof, zyn beelden zyner eigenschappen; de tweede en byzondere oorzaaken zyn afhankelijkheden van de harmonische getal-eigenschappen dezer beeltenissen. De Wereld is het Dier by uitstek, het volmaaktst bezielde Wezen. Om die volkomen volmaaktheid te hebben was het noodig, dat het alle de andere bevattede, dat is te zeggen, alle de mogelyke vertooningen, en alle de bedenkyke gedaanten, van de scheppende magt behelsde. Wy zyn eene van die gedaanten. Het Wezen van alle voortteeling bestaat in de eenheid van harmonie van het drietal, of van den Driehoek; — die voortteelt, — waarin men voortteelt, — en die voortgeteeld wordt. De opvolging der Individu's in de soorten is niet dan een vlugtig beeld der onveranderlyke eeuwigheid van deze driehoekige harmonie, een algemeen patroon van alle de bestaanlykheden en van alle de voortteelingen. Het is om deze reden, dat 'er twee Individu's noodig zyn geweest, om een derde voort te brengen, en dit is het, wat de wezendlyke orde van vader en moeder en de betrekking van zoon uitmaakt.

Die Wysgeer is een schilder van denkbeelden, hy is een ziel, die, van de stof ontbonden, zig verheft in het land der afgetrokken denkbeelden, de zinnelyke voorwerpen uit het oog verliest, en niets bemerkt, niets beschouwt, niets voorstelt, dan 't geen verstandelyk is. Eene enkele oorzaak, een enkel oogmerk, een enkel middel, maaken het geheel lighaam zyner gewaarwordingen uit. God als oorzaak, de volmaaktheid als oogmerk, de harmonische vertooningen als middelen. Welk denkbeeld kan verhevener, welk ontwerp van Wysgeerte eenvoudiger, welke bedoelingen edeler zyn: maar welk een ydel! welk eene woestyn van bespiegeling! Wy zyn inderdaad geene zuivere verstanden, wy hebben geene magt om een wezendlyk bestaan te geeven aan de Voorwerpen, daar onze ziel mede vervuld is; gelyk wy aan de stoffe verbonden, of liever, afhankelijk zyn van dat geen, 't welk onze gewaarwordingen voortbrengt, zal het wezendlyke nooit door aftrekking, of afgetrokken denkbeelden worden voortgebracht. Ik antwoord aan PLATO in zyne taal. „ De Schepper brengt alles tot wezendlykheid, „ wat hy begrypt; zyne bevattingen brengen het bestaan voort. Het geschaapen „ Wezen daarentegen begrypt niet, dan door de wezendlykheid af te snyden, „ en het NIETS is het voortbrengzel zyner denkbeelden. ”

Laaten wy ons dan, zonder tegenzin, verlaagen, tot eene meer stoffelyke Wysgeerte, ons houdende binnen den omtrek, waartoe de Natuur ons bepaald

ſchynt te hebben, laaten wy de vermetele ſtappen, en de ſnelle vlugt dier geeſten, die buiten deze ſpheer willen trekken, bedaardelyk onderzoeken. Die geheele Pythagoriſche, zuiver verſtandelyke Wysgeerte, ſteunt ſlegts op twee beginzelen, waarvan het een valſch, het ander onzeker, is: Die beginzels zyn de wezendlyke magt der aftrekkingen, en het werkelyk beſtaan der Eind-oorzaaken. Getallen voor wezendlykheden, of Wezens te neemen, te zeggen, dat de getal-eenheid een Individu in 't algemeen is, dat niet ſlegts alle de Individu's metterdaad ver- toont, maar het geen hun zelfs het beſtaan kan mededeelen; te beweerē, dat die getal-eenheid daarenboven het werkelyk gebruik heeft van de magt, om wezendlyk eene andere tal-eenheid, aan zig zelve gelyk, voortbrengen; hierdoor twee Individu's, twee hoeken van een driehoek, aan te ſtellen, die geen verband, geene volmaaktheid kunnen hebben, dan door de derde zyde van dezen driehoek, door een derde Individu, 't welk zy noodzaakelyk teelen; de getallen, de landmeetkundige lynen, de overnatuurkkundige abſtracties, als uitwerkende, als wezendlyke en natuurkundige oorzaaken te beſchouwen; de formatie der Elementen, de voortteeling der Dieren en Planten, en alle de verſchynzels der Natuur, daarvan te laaten afhangen, koomt my voor het grootſte misbruik te zyn, dat men van de Rede kan maken, en de grootſte hinderpaal, welke men tegen de vordering onzer kundigheden kan ſtellen.

Wat kan men daarenboven valſcher bedenken, dan dergelyke onderſtellingen! Ik zal, zo men wil, den goddelyken PLATO, en den byna goddelyken MALEBRANCHE, (want Plato zou hem als zyn beeltenis in de Wysgeerte beſchouwd hebben,) toefaan, dat de ſtoffe niet wezendlyk beſtaat, dat de uitwendige voorwerpen niet dan denkbeeldige beelteniſſen zyn van de ſcheppende magt, dat wy alles in God zien; Kan daar uit volgen, dat onze denkbeelden van dezelfde orde zyn, als die van den Schepper? Dat zy inderdaad beſtaanlykheden kunnen voortbrengen? Zyn wy niet afhankelyk van onze gewaarwordingen? Het zy de voorwerpen, die deze gewaarwordingen veroorzaaken, wezendlyk zyn of niet; het zy deze oorzaak van buiten of binnen ons beſta, het zy het in God of in de ſtof zy, dat wy alles zien, wat verſchilt dat ons? Zyn wy minder zeker van altoos, door zekere oorzaaken op dezelfde, en door andere oorzaaken op eene andere, wyze aangedaan te zullen worden? Hebben de betrekkingen onzer gewaarwordingen niet eene agtervolgving, eene orde van beſtaanlykheid, en een grond van noodzaakelyk verband tuſſchen malkander? Dit is het dan, dat de beginzels onzer kennis moet uitmaaken, dit is het voorwerp onzer Wysgeerte, en alles wat geene betrekking heeft tot dit zichtbaar voorwerp, is ydel, nutteloos, en valſch in de toepaſſing. Kan de onderſtelling van eene driehoekige harmonie de zelfſtandigheid der Elementen maaken? Is de gedaante des vuurs, gelyk PLATO zegt, een ſcherphoekige driehoek, en zyn het licht en de warmte eigenschappen van dezen driehoek? Zyn de lugt en het water regthoekige en gelykzydige driehoeken? En is de gedaante van het Aardſche Element een vierkant, om dat het zelve, het minſt volmaakt zynde van de vier Elementen, zig zo veel mogelyk van den driehoek verwydert, zonder egter het wezen daar van te verliezen? Broughten de vader en moeder geen kind voort, dan om een driehoek te ſluiten? Die Platonifche denkbeelden, groot in den eerſten opſlag, kunnen van twee zeer verſchillende kanten beſchouwd worden. In de beſpiegeling ſchynen zy uit edele en ver-

verhevene beginzelen voort te koomen; in het gebruik of in de toepassing kunnen zy niet dan tot valsche en kinderagtige gevolgen leiden.

Het is inderdaad niet moeijelyk te zien, dat wy onze denkbeelden niet dan door de zinnen krygen; dat de dingen, die wy als wezendlyk, en als bestaande beschouwen, die zyn, waarvan onze zintuigen ons by alle gelegenheden het zelfde getuigenis gegeven hebben; dat die, welke wy voor zeker neemen, dezulke zyn, die altoos op de zelfde wyze overgebragt worden, of die zig altoos eveneens vertoonen; dat die wyze, waarop zy zig vertoonen, van ons niet afhangt, even weinig als de gedaante, onder welke zy zig vertoonen; dat bygevolg, onze denkbeelden, wel verre van de oorzaak der dingen te kunnen zyn, niet dan de uitwerkzels, en zeer byzondere uitwerkzels zyn van oorzaaken, die naar dat byzonder ding zo veel te minder gelyken, als wy onze denkbeelden algemeener maaken; dat eindelyk de abstrakties, de afgetrokken denkbeelden, welke wy niet den geest maaken, niet dan ontkennende Wezens zyn, die niet bestaan, zelfs in ons verstand niet bestaan, dan door dat wy die Wezens, die werkelyk bestaan, hunne gevoelige hoedanigheden, in onze gedagten, ontnemen.

Men ziet derhalven hieruit, dat de afgetrokken denkbeelden nooit beginzels, het zy van bestaan, of van wezendlyke kennis, kunnen worden; dat die kennis integendeel alleen kan spruiten uit het geen onze gewaarwordingen, met malkanderen vergeleeken, geschikt en gevolgd, ons leeren; en dat dit *facit* onzer gewaarwordingen dat geen is, 't welk wy ondervinding noemen, de eenige bron van alle wezendlyke kennis; terwyl elk ander beginzel een misbruik is, en yder gebouw op afgetrokken denkbeelden gevestigd, beschouwd kan worden als een Tempel voor de dwaaling opgerigt.

Het valsche heeft in de Wysgeerte eene veel uitgestrekter betekenis dan in de Zedekunde. In de Zedekunde is eene zaak valsch, om dat zy niet is zo als men haar vertoont; het overnatuurkundig valsche bestaat niet alleen daarin, dat de zaak zodanig niet is als men haar vertoont, maar zelfs, dat zy op geenerhande wyze vertoond kan worden. Het is in deze soort van dwaaling van de eerste orde, dat de Platonisten, de Sceptiken, en de Egoïsten, yder naar de voorwerpen, welke zy beschouwd hebben, gevallen zyn; ook hebben hunne valsche onderstellingen het natuurlyk licht der waarheid verduisterd, de Rede verdoofd, en den voortgang der Wysgeerte vertraagd.

Het tweede beginzel daar PLATO, en daar de meeste bespiegelende Philosophen, welken ik heb aangehaald, in gevallen zyn; een beginzel, zelfs aangenoomen by het gemeen en by eenige hedendaagsche Philosophen, zyn de Eind-oorzaaken. Om dit beginzel egter tot zyne wezendlyke waarde te brengen, behoeft men slegtseen oogenblik opmerking te besteeden. Te zeggen, dat 'er licht is, om dat wy oogen hebben, dat 'er geluiden zyn, om dat wy ooren hebben, of te zeggen, dat wy ooren en oogen hebben, om dat 'er licht en geluiden zyn, is het zelfde, of liever is niet met al, te zeggen? Zal men door deze wyze van verklaren ooit iets vinden? Ziet men niet, dat deze Eind-oorzaaken niet dan willekeurige betrekkingen, en zedelyke abstrakties zyn, die ons nog minder behoorden te begoochelen dan de overnatuurkundige abstrakties? Want haare oorsprong is minder edel en slegter verzonnen; en schoon LEIBNITZ haar onder den naam van *Ratio suf-*

*ficiens*, van genoegzaame Reden, ten hoogsten trap verheft, en PLATO haar door de vleijendste afbeelding, onder den naam van *Volmaaktheid* vertoond heeft, kan dit haar egter in onze oogen niet ontdoen van het geen zy klein, los en onzeker hebben. Kent men de Natuur en haare uitwerkzels beter, wanneer men weet, dat niets zonder eene genoegzaame Reden, of dat alles met inzicht van Volmaaktheid geschiedt? Wat is die genoegzaame Reden? Wat is die Volmaaktheid? Zyn dat geene zedelyke Wezens, door louter menschelyke bedoelingen geschaapen? Zyn dat geene willekeurige betrekkingen, welke wy algemeen gemaakt of *gegeneralizeerd* hebben? Waar zyn zy op geground? op zedelyke gevoeglykheden, die, wel verre van iets natuurkundigs en wezendlyks te kunnen voortbrengen, niet anders kunnen, dan de wezendlykheid bederven en de Voorwerpen onzer gewaarwordingen en onzer kundigheden verwarren, met die van ons verstandelyk gevoel, met onze hartstogten, en met onze begeerten.

Daar zoude over dit onderwerp, zo wel als over dat der overnatuurkundige abstrakties, veel te zeggen zyn; maar ik zoek geen verhandeling over de Wysgeerte te geeven; ik keere weder tot de Natuurkunde, welke de denkbeelden van PLATO over de algemeene voortteeling my uit het oog hadden doen verliezen. ARISTOTELES, zulk een groot Philosoph als PLATO, en veel beter Natuurkundige, grondt zig, in plaats van, even als deze, zig in het gewest der onderstellingen te verliezen, op waarneemingen, verzamelt byzondere stukken, en spreekt eene verstaanbaare taal; de stof, die slegts eene vatbaarheid is om gedaanten te ontvangen, neemt in de voortteeling eene gedaante aan, gelyk aan die der Individu's, die dezelve verschaffen; en ten opzichte van de byzondere voortteeling der Dieren, die verschillende kunnen hebben, is zyn gevoelen, dat het mannetje alleen het vrugtmaakend beginzel verschaft, en dat het wyfje niets geeft, 't welk nien als zodanig kan beschouwen. (a) Want, schoon hy elders, van de Dieren in 't algemeen sprekende zegt, dat het wyfje een zaadvogt binnen in haar zelve uitstort, schynt het egter, dat hy dit zaadvogt niet beschouwt als een vrugtmaakend beginzel, en onderusschen verschaft het wyfje volgens hem alle de noodige stof voor de voortteeling. Deze stof is het stonden-bloed, 't welk dient voor de formatie, voor de onzwagteling, en voor voedzel van de vrugt; maar het uitwerkend beginzel is alleen het zaadvogt van het mannetje, 't welk niet werkt als stof, maar als oorzaak. AVERROËS, AVICENNA, en verscheiden andere Philosophen, die het gevoelen van ARISTOTELES gevolgd zyn, hebben redenen gezogt om te bewyzen, dat de vrouwen geen vrugtmaakend vogt hebben. Zy hebben gezegd: „ dat, gelyk „ de vrouwen het vogt der stonden hadden, en dit noodzaakelyk en genoegzaam „ was voor de voortteeling, het niet natuurlyk schynt daar nog een ander vogt „ voor te schikken, en dat men konde denken, dat dit stonden-bloed inderdaad „ het eenige vogt is, 't welk door de vrouwen voor de voortteeling geleverd „ wordt, naardien hetzelfde begon te verschynen in den tyd der huwbaarheid, „ gelyk het zaadvogt van de mannelyke Sexe dan ook verschynt. Daarenboven, „ zeggen zy, zo de vrouw wezendlyk een zaad - en vrugtmaakend-vogt verschaft, „ gelyk aan dat van den man, waarom teelen de vrouwen dan niet van zelve, en „ zonder bykomst des mans, naardien zy zo wel het vrugtmaakend beginzel

(a) ARISTOTELES *de Gener. Lib. I. Cap. 20; en Lib. II. Cap. 4.*



„ als de noodige stof voor de voeding en voor de ontzwagteling van de vrugt bevatten. ” Die laatste reden schynt my de eenigste te zyn, die eenige oplettendheid verdient. Het stonden-bloed schynt inderdaad noodig om de voortteeling te voltooijen, dat is te zeggen, het schynt noodig tot het onderhoud, tot de voeding, en tot de ontzwagteling van de vrugt; maar het kan wel geen deel hebben aan de eerste formatie, die door de vermenging van twee even vrugtmaakende vogten moet geschieden. De vrouwen kunnen dan, even als de mans, een vrugtmaakend zaadvogt hebben voor de formatie van de vrugt, en zy zullen daar te boven nog dit stonden-bloed hebben, voor de voeding en de ontzwagteling dier vrugt. Maar het is waar, dat men ligtelyk overhelt om zig te verbeelden, dat de vrouw inderdaad een zaadvogt hebbende, 't welk een *extract*, een uittreksel is, uit alle de deelen haares lighaams, en daarenboven van alle de noodige middelen ter ontzwagteling voorzien, van zelve andere Individu's van haare Sexe moest kunnen voortbrengen, zonder dat daar de gemeenschap der andere kunne toe vereischt wierdt. Ik moet zelfs erkennen, dat deze overnatuurkundige reden, welke de Aristotelisten geeven om te bewyzen, dat de vrouwen geen vrugtmaakend vogt hebben, de aanmerkelykste tegenwerping kan worden, welke men tegen alle Samenstelsels van de voortteeling, en in 't byzonder, tegen onze verklaring kan maaken. Zie hier deze tegenwerping:

„ Men onderstelle, zal men my zeggen, gelyk gy meent beweezen te hebben, dat het inderdaad het overschot zy der werktuigelyke klompjes, gelyk aan yder deel des lighaams, dewelke in die deelen niet meer toegelaaten kunrende worden, in de zaadballen, en in de zaadvaten van den man gevoerd en verzameld worden: waarom maaken zy daar geene kleine bewerktuigde wezens, in alles gelyk aan den man; En eveneens, waarom maaken de werktuigelyke klompjes van alle deelen van het lighaam der vrouwe, naar haare zaadballen of lyfmoeder verzonden, ook geene bewerktuigde lighaampjes, in alles gelyk aan de vrouwe? En zo gy my antwoordt, dat het schynt dat de zaadvogten van den man, en die van de vrouwe, inderdaad elk geheel geformeerde vrugtjes bevatten, dat het vogt van den man, mannetjes, en dat der vrouwe wyfjes vrugtjes bevat, maar dat alle die kleine bewerktuigde Wezens, by gebrek van ontzwagteling omkoomen, en dat het die geenén alleen zyn, die werkelyk door de vermenging der beide zaadvogten geformeerd worden, dewelke zig ontzwagtelen, en ter Wereld koomen kunnen; zo gy dit antwoordt, zeggen wy; zal men dan geene reden hebben, te vraagen, waarom die wyze van voortteeling, die de meest saamgestelde, de' moeiljkste, en de minst vrugtbare in voortbrengzelen is, die geene zy aan welke de Natuur de voorkeur gegeeven, en zo duidelyk gegeeven heeft, dat bykans alle Dieren voortteelen door dezen weg van gemeenschap van het mannetje met het wyfje? Want met uitzondering der Plantuizen, der Rivier-Polypuffen, en andere Dieren, die zig uit zig zelve vermenigvuldigen, of door de verdeeling en de afscheiding der deelen van hun lighaam voortplanten kunnen, hebben alle andere Dieren de gemeenschap van twee Individu's noodig om huns gelyken voort te brengen. ”

Ik zal my te vreden houden, met voor tegenwoordig te antwoorden, dat, gelyk de zaak inderdaad is, zo als wy gezegd hebben, en de Dieren zig voor het grootste gedeelte niet hervoortbrengen, dan door de samenkomst van het mannetje

en het wyfje, de tegenwerping dus eene vraag is van bestaanlykheid, eene *questio facti*, waarop wy in het tweede Hoofdstuk getoond hebben, dat geen ander antwoord is te geeven dan dat van het bestaan des dings, of der zaake zelve. Waarom vermenigvuldigen de Dieren door de gemeenschap der beide Sexen? Het antwoord is, om dat zy zig op die wyze vermenigvuldigen. „ Maar zal men „ aandringen, het is de meest samengestelde, de ingewikkeldste manier, zelfs „ volgens uwe eigene verklaring.” Ik erken dit, maar die wyze, die ons de meest saamgestelde voorkomt, is mischien de eenvoudigste voor de Natuur; het welk egter niet belet, dat wy dezelve niet als de meest samengestelde beoordeelen zouden moeten, om dat wy haar niet in zig zelve, maar alleen met betrekking tot onze denkbeelden, en volgens de kundigheden, welke onze zinnen en onze opmerkingen ons geeven kunnen, beoordeelen.

Voor het overige is het ligt te zien, dat dit byzonder gevoelen der Aristotelisten, die beweerden, dat de vrouwen of wyfjes geen vrugtnaakend vogt hebben, niet bestaan kan, zo men acht geeft op de gelykenissen der kinderen met hunne moeders, der muilezels met het wyfje, dat hen voortbrengt, der mestischen en mulatters, die allen even veel of meer van hunne moeder dan van hunnen vader aanneemen; zo men daarenbovenacht geeft, dat de werktuigen der voortteeling van de wyfjes, even als die der mannetjes, derwyze geformeerd zyn, dat zy het zaadvogt ontvangen en bereiden kunnen, zal men zig ligtelyk overreedn, dat dit vogt moet bestaan, het zy dat hetzelfde in de zaadvaten, of in de zaadballen, of in de hoornen der lyfmoeder huisveste; of dat het dat vogt zy, 't welk, wanneer men het tergt, door de spleeten van DE GRAAF te voorschyn koomt, zo wel in den omtrek van den hals der baarmoeder, als in den omtrek der uitwendige opening van den pisseider.

Maar het is dienstig de denkbeelden van ARISTOTELES over het stuk van de voortteeling der Dieren wat breeder open te leggen, om dat deze Wysgeer, van alle de Ouden, het best over deze stoffe geschreeven, en dezelve het algemeenst behandeld heeft.

Hy onderscheidt de Dieren in drie soorten; de eene, die bloed hebben, en die, met uitzondering, zegt hy, van eenigen, zig allen door de koppeling voortplanten; de tweede, die geen bloed hebben, die mannetjes en wyfjes ter zelfder tyd zyn, brengen uit zig zelve, en zonder koppeling voort; en eindelyk zy, die uit verrotting koomen, en die hunnen oorsprong niet verschuldigd zyn aan ouderen van de zelfde soort als zy. Naarmaate ik het geen ARISTOTELES gezegd heeft, zal openleggen, zal ik de vryheid neemen, om de noodige aanmerkingen daar by te voegen.

De eerste dezer aanmerkingen is, dat men deze verdeeling niet moet toelaaten; Want schoon inderdaad alle soorten van Dieren, die bloed hebben, uit mannetjes en wyfjes bestaan, is het mischien niet eveneens waar, dat de Dieren, die geen bloed hebben, voor 't grootste gedeelte, ter zelfder tyd mannetjes en wyfjes zyn. Want wy kennen naauwelyks andere Dieren, dan de slak op de Aarde, en de wormen onder de Aarde, die in dit geval, en tevens mannetjes en wyfjes zyn, en wy kunnen niet verzekeren, dat alle de schelpdieren de beide kunnen te gelyk hebben, even weinig als wy dit van alle andere Dieren, die geen bloed hebben, kunnen zeggen. Dit zal men in de byzondere Historie dezer Die



ren zien. Wat eindelyk de zulken aanbelangt, die men zegt dat uit rotting geboren zouden worden, gelyk hy daar geene optelling van doet, zouden daar vry wat uitzonderingen op te maaken zyn; want de meeste soorten, welke de Schryvers geloofden door de rotting geteeld te zyn, koomen of uit eytjes, of van een worm, gelyk de hedendaagsche waarneemers duidelyk ontdekt hebben.

ARISTOTELES maakt vervolgens eene tweede verdeeling van de Dieren: te weeten die, welke het vermogen hebben, om een voortgaande beweging te maaken, gelyk van te gaan, te vliegen, te zwemmen; En die welke geene voortgaande beweging kunnen maaken. Alle die Dieren, welke zig beweegen en bloed hebben, zyn van twee onderscheidene Sexen, maar zy die, gelyk de oesters, vast zitten, of die zig byna niet beweegen, hebben geene Sexe, en zyn ten dezen opzigte, gelyk de Planten; Het is alleenlyk door de grootte, zegt hy, of door eenig ander verschil, dat men hen in de mannetjes en wyfjes onderscheiden heeft.

Ik erken, dat men niet ten eenemaal verzekerd is, dat de schelpvisschen Sexen hebben; Daar zyn, in de soort der oesters, Individu's, die vrugtbaar en andere die onvrugtbaar zyn. De vrugtbare Individu's onderscheiden zig aan dien dunnen zoom of rand, die het ligchaam der oesters omvangt, en men noemt dezelve mannetjes. (a) Daar ontbreken ons hieromtrent veele waarneemingen, welke ARISTOTELES zoude kunnen gehad hebben, maar waarvan het my voorkomt, dat hy hier het besluit in te algemeene bewoordingen vervat. Maar laat ons voortgaan.

Het mannetje bevat, volgens ARISTOTELES, het beginzel van voortteelende beweging, en het wyfje bevat het stoffelyke van de voortteeling. De werktuigen, dewelke dienen ter verrigting van het geen dezelve moet voorgaan, zyn verschillende volgens de verschillende soorten van Dieren; de voornaamsten zyn de zaadballen in de mannetjes, en de baarmoeder in de wyfjes. De viervoetige Dieren, de Vogels en de Cetacei hebben zaadballen; de Visschen en de Slangen zyn daar van beroofd; maar zy hebben twee geleiders, geschikt om het zaad te ontvangen, om het te bereiden, en even gelyk deze, zo wezendlyke deelen dubbeld zyn in de mannetjes, zo zyn de deelen, die volstrekt noodig zyn voor de voortteeling, ook dubbeld in de wyfjes. Die deelen dienen in de mannetjes om de beweging van het gedeelte bloeds, dat het zaad moet formeeren, te stuiten. Hy bewyft dit met het voorbeeld der vogelen, welker zaadballen, in den tyd hunner verliefdheid, sterk opzwellen, en na dien tyd zodanig verminderen, dat men moeite heeft om dezelve te vinden. Alle de viervoetige Dieren, gelyk de paarden, de runderen, enz., die met hair bedekt zyn, en de Cetacei, of zoogende visschen, gelyk de Dolfyns en de Walvisschen, zyn levendbaarende; maar de kraakbeenige Dieren en de Adders zyn niet waarlyk levendbaarende, om dat zy eerst binnen in zig zelve een ey voortbrengen, en de jongen niet levende te voorschyn koomen, voor dat zy in dit ey zyn uitgebroeid. De eijer-leggende Dieren zyn van twee soorten; zy die volmaakte eijeren voortbrengen, gelyk de vogels, de hagedisschen, de schildpadden, enz., en anderen die niet dan onvolmaakte eijeren voortbrengen, gelyk de visschen, welker eytjes zig volmaaken, na dat zy door het wyfje

(a) Zie de waarneeming van den Hr. DESLANDES in zyn *Traité de la Marine*, Paris 1747.

in het water gestort zyn, en met uitzondering der vogelen, in de andere soorten van eijerleggende Dieren, zyn de wyfjes gemeenlyk grooter dan de mannetjes, gelyk in de visschen, de hagedisschen, enz.

Na deze algemeene verscheidenheden in de Dieren voorgesteld te hebben, begint ARISTOTELES nader ter zaake te koomen, en onderzoekt eerst het gevoelen der oude Philosophen, die beweerden dat het zaadvogt, zo wel van het mannetje als van het wyfje uit alle de deelen van hun lighaam voortkwam, en hy verklaart zig tegen dat gevoelen, om dat de kinders, zegt hy, schoon vry dikwils naar hunne ouderen gelykende, zomtyds ook naar hunne voorouderen, grootvader, of grootmoeder, gelyken; en om dat zy daarenboven naar hunne ouderen gelyken door de stem, door het hair, door de nagels, door hunne houding, en door hunne wyze van gaan; het zaadvogt nu, zegt hy, kan niet koomen van het hair, van de stem, van de nagels, of van eene uitwendige hoedanigheid, gelyk die van 't gaan; Derhalven gelyken de kinderen om die reden niet naar hunne ouders, om dat het zaadvogt van alle de deelen des lighaams kooft, maar om andere redenen.

Het schynt my toe, dat het niet noodzaakelyk is, hier te doen opmerken, hoe zwak die laatste redenen zyn, welke ARISTOTELES geeft, om te bewyzen, dat het zaadvogt niet uit alle de deelen des lighaams kooft; ik zal alleenlyk aanmerken, dat het my voorgekoomen is, dat die groote man de middelen, om zig van het gevoelen der Wysgeeren, die hem voorgestaan waren, te verwyderen, voordagelyk zegt; en ik ben verzekerd, dat al wie zyne verhandeling over de voortteeling met oplettendheid leest, zal erkennen, dat het voorneemen, om een nieuw Samenstelzel, 't welk van dat der Ouden verschildte, te geeven, hem verplicht, om altoos en in alle gevallen aan de minst waarschynelyke redenen de voorkeur te geeven, en, zo veel mogelyk, de kragt der bewyzen te ontwyken, die tegen zyne algemeene beginzelen van Wysgeerte zyn aangekant; want de twee eerste boeken schynen niet gemaakt te zyn, dan om te poogen dat gevoelen der ouden om verre te werpen; en men zal wel haast zien, dat het geen hy daar voor in de plaats wilde stellen, veel minder gegrond is.

Volgens hem, is het zaadvogt des mans een uitwerpzel van het laatste voedzel, dat is te zeggen, van het bloed; en de maand-stonden zyn in de vrouwen een bloedig uitwerpzel, het eenige, dat tot de voortteeling dient. De vrouwen of wyfjes, zegt hy, hebben geen ander vrugtmaakend vogt; daar is dan geene vermenging van dat des mans, met dat der vrouwe; En hy meent dit hier mede te bewyzen, om dat 'er vrouwen zyn, die bevrugt worden zonder eenig vermaak; om dat het niet de meeste vrouwen zyn, die in de vermenging vogt naar buiten werpen; dat in het algemeen die, welke bruin zyn, en die een managtige houding hebben, niets uitstorten, zegt hy, en daarom egter niet minder voortteelen dan die, welke blank, en van een meer vrouwelyk voorkoomen zyn, die veel vogt storten. Dus, besluit hy, verschaft de vrouw niets voor de voortteeling dan het maand-stondig bloed; dit vogt is de stoffe der voortteeling, en het zaadvogt van den man brengt daar niets aan toe, als stof, maar als gedaante. Het is de uitwerkende oorzaak, het is het beginzel der beweeging, het is voor de voortteeling het geen de beeldhouwer is voor het blok marmer; Het vogt van den man is de beeldhouwer, het stonden-bloed het marmer, en de vrugt is de figuur.

Geen deel van het mannelyk zaad kan dan als stof in de voortteeling dienen, maar alleen als beweegende oorzaak, die de beweging mededeelt aan het stonden-vogt, de eenige stoffe. Dit vogt ontvangt door het zaad van den man eene soort van ziel, die het leven geeft; die ziel is noch stoffelyk, noch onstoffelyk; zy is niet onstoffelyk, om dat zy dan niet zoude kunnen werken op de stof, zy is niet stoffelyk, om dat zy niet als stof kooft in de voortteeling, waarvan al de stof het stonden-vogt is. Het is, zegt onze Wysgeer, een geest, wiens zelfstandigheid gelyk is aan die van het Element der starren. Het hart is het eerste werk van deze ziel, het bevat in zig zelve het beginzel van zynen groei, en het heeft de magt om alle andere leden te schikken. Het stonden-bloed bevat in *potentia*, in vermogen, alle de deelen van de vrugt; de ziel of de geest van het zaadvogt van den man begint het hart in *actum* in werkelyk bestaan te brengen, of te doen zyn, en deelt aan hetzelfde het vermogen mede, om ook de andere ingewanden in *actum* te brengen, of daar te doen zyn, en brengt dus opvolgelyk alle de deelen van het dier, van het enkel *bestaan in vermogen*, tot het *wezendlyk bestaan*. Dit alles kooft onzen Wysgeer zeer klaar voor. Eene twyffeling blyft hem slegts over, te weten, of het hart tot wezendlyk bestaan gebragt is voor het bloed, dat het bevat, dan of het bloed, 't welk het hart doet beweegen, eerst in wezen zy gekoomen? Hy hadt inderdaad reden om daar aan te twyffelen; want schoon hy het gevoelen omhelt heeft, dat het hart eerst in wezen is geraakt, heeft HARVEY egter naderhand met redenen van de zelfde soort als die, welke ARISTOTELES geeft, beweerd, dat het niet het hart, maar het bloed was, dat eerst bestondt.

Zie daar het Samenstelzel, 't welk die groote Wysgeer ons over de voortteeling gegeven heeft. Ik geef in bedenken, of dat der ouden, 't welk hy verwerpt, en daar hy yder oogenblik tegen opkooft, duisterer, of zo men wil, ongerymder kon zyn, dan dit? Onderusschen is dit zelfde Systema, 't welk ik getrouwelyk heb voorgesteld, door de meeste Geleerden gevolgd, en men zal straks zien, dat HARVEY niet slegts de denkbeelden van ARISTOTELES aangenoomen, maar dat hy 'er ook nieuwe, en van de zelfde soort heeft bygevoegd, toen hy de verborgenheid der voortteeling heeft willen verklaren. Gelyk dit Systema met het overige der Wysgeerte van Aristoteles verbonden is, waarin de gedaante en de stof de groote beginzels, waarin de groeiende en voelende zielen de werkzaame wezens der Natuur, en waarin de Eind-oorzaaken wezendlyke voorwerpen zyn, zo verwonder ik my niet, dat hetzelfde door alle de schoolfche Schryvers is aangenoomen; maar het is wonderlyk, dat een Geneesheer en een goed waarneemer, gelyk HARVEY was, zig met den stroom heeft laten voortleeven, terwyl alle de Geneesheeren, in den zelfden tyd, het gevoelen van HIPPOKRATES en van GALENUS, 't welk wy in 't vervolg verklaren zullen, omhelsden.

Voor het overige moet men uit het blootleggen van het Samenstelzel van ARISTOTELES over de voortteeling, geen nadeelig denkbeeld van hem opvatten. Dit zoude het zelfde zyn als of men DESCARTES uit zyne Verhandeling van den mensch beoordeelen wilde. De verklaringen, welke die beide Philosophen geven wegens de formatie van de vrugt, zyn geene Theoriën, of Samenstelzels wegens de voortteeling alleen, het zyn geene byzondere onderzoekingen, welke zy over dit voorwerp gemaakt hebben, het zyn eer gevolgen, die zy, elk uit zyne byzondere wysgeerige beginzelen, hebben willen afleiden. ARISTOTELES liet,

even als PLATO, de Eind-oorzaaken, en de uitwerkende oorzaaken toe; die uitwerkende oorzaaken zyn de gevoelige en groeiende zielen, dewelke de gedaante geeven aan de stof, die van haar zelve niet dan eene vatbaarheid is om gedaanten te ontvangen. En gelyk in de voortteeling de vrouw of het wyfje de overvloedigste stof geeft, welke die der stonden is, en gelyk het daarenboven tegen zyn Systema der Eind-oorzaaken streedt, dat, het geen door eene enkele verrigt kon worden, door verscheiden wierde uitgewerkt, heeft hy gewild, dat het wyfje alleen de noodige stof voor de voortteeling bevattede. En vervolgens, gelyk een ander van zyne beginzelen was, dat de stof uit haar zelve geene gedaante heeft, en dat de gedaante een onderscheiden en afzonderlyk wezen van de stof is, zo heeft hy gezegd, dat de man de gedaante verschaftede, en dat hy bygevolg niets stoffelyks toebragt.

DESCARTES daarentegen, die maar eenige weinige werktuigelyke beginzels in de Wysgeerte toeliet, heeft de formatie van de vrugt uit die zelfde beginzelen gezogt te verklaren, en hy heeft geloofd te begrypen, en anderen te doen begrypen, hoe, door de enkele wetten der beweging, een levend en bewerktuigd wezen voortgebragt konde worden. Hy verschilde, gelyk men ziet, van ARISTOTELES, in de beginzelen, welke hy gebruikte, maar beiden hebben zy, in plaats van zonder vooringenoomenheid en zonder vooroordeelen te onderzoeken, dezelve niet beschouwd dan van een oogpunt, betrekkelijk tot hun Samenstelzel van Wysgeerte, en tot de algemeene beginzels, die zy vastgesteld hadden, dewelke niet gelukkig toegepast konden worden op het tegenwoordig voorwerp van de voortteeling, omdat dezelve inderdaad, gelyk wy hebben doen zien, van geheel verschillende beginzelen afhangt. Ik moet niet vergeeten te zeggen, dat DESCARTES hier in nog van ARISTOTELES verschilt, dat hy de vermenging der zaadvogten van de beide Sexen toelaat, dat hy geloofde, dat de man en vrouw beiden iets aan de voortteeling toebagten, en dat de formatie van de vrugt geschiedt door de gifting of opbruifching, welke door de vermenging der beide zaadvogten wordt voortgebragt.

Het schynt, dat, indien ARISTOTELES zyn algemeene Samenstelzel van Wysgeerte hadt willen vergeeten, om te redeneeren over de voortteeling als over een byzonder verschynzel, onafhankelyk van zyn Systema, hy in staat zoude geweest zyn, om ons te geeven, wat wy best over deze stoffe konden hoopen; want men behoeft zyne Verhandeling maar te leezen, om te bemerken, dat hy niet onkundig was van eenige ontleedkundige byzonderheid daar toe behoorende, of van eenige waarneeming welke hy noodig hadt; dat hy zeer grondige kundigheden bezat over alle de bykoomende deelen van dit onderwerp, en daarenboven een verheven geest, een hoofd, zo als 'er vereischt wordt, om de waarneemingen met voordeel te verzamelen, en de byzondere stukken tot algemeene beschouwingen te doen strekken.

HIPPOKRATES, die onder Perdikkas, dat is te zeggen omtrent vyftig of zestig jaaren voor Aristoteles leefde, heeft een gevoelen op de baan gebragt, het welk door GALENUS aangenoomen, en door de meeste Geneesheeren tot in de laatste eeuwen geheel of gedeeltelyk gevolgd is. Zyn gevoelen was, dat de man en vrouw yder een vrugtmaakend vogt hebben; Hippokrates wilde zelfs daar te boven, dat 'er in ydere Sexe twee zaadvogten zyn, het een sterker en werkzaam, het

het ander zwakker en minder werkzaam (a). Het sterkste zaadvogt van den man, gemengd met het sterkste zaadvogt van de vrouw, brengt een jongetje, en het zwakste zaadvogt des mans met het zwakste zaadvogt der vrouw vermengd, brengt een meisje voort, zo dat ydere Sexe, volgens hem, een mannelyk en een vrouwelyk zaadvogt bevatte. Hy ondersteunt deze onderstelling door de volgende waarneming; te weten, dat verscheidene vrouwen, die by haaren eersten man niet dan dogters kreegen, by een tweeden zoons hebben geteeld, en dat die zelfde mans, welker eerste vrouwen steeds van dogters bevallen waren, andere vrouwen genomen hebbende, daar zoons by wonnen. Het kooft my voor, dat, zo wy dit stuk zelfs als volkomen zeker en wel bevestigd aanneemen, het evenwel, om daar reden van te geeven, niet noodig zoude zyn, twee soorten van zaadvogten aan den man en aan de vrouw te geeven, het een mannelyk, en het ander vrouwelyk; want men kan ligtelyk begrypen, dat de vrouwen, die by haaren eersten man niet dan dogters gehad, en by andere mans zoons gekreegen hebben, zodanig eene gesteldheid hadden, dat zy meer deelen, voor de voortteeling geschikt, met haaren eersten, dan met haaren tweeden man hebben toegebracht, of dat de tweede man zo gesteld was, dat hy meer deelen, voor de voortteeling dienstig, met de tweede dan met de eerste vrouw heeft toegebracht; want wanneer op het oogenblik van de formatie der vrugt de werktuigelyke klompjes van den man overvloediger zyn, dan die der vrouw, kooft 'er een jongetje, en byaldien het daarentegen de werktuigelyke klompjes van de vrouw zyn, die de overhand hebben, kooft 'er een meisje van voort, en het is geenszins te verwonderen, dat de mans met zommige vrouwen ten dezen opzichte, moeten onderdoen, terwyl zy het by andere vrouwen winnen.

Die groote Geneesheer meent, dat het zaad des mans eene afscheiding is van de sterkste en wezendlykste deelen van alles wat vogtig in het menschelyk lighaam is, hy verklaart zelfs op eene vry voldoende wyze hoe deze afscheiding geschiedde (b). „ De aderen en zenuwen, zegt hy, hellen van het geheele lighaam „ naar het teellid, indien dezelve een weinig gevreeven, en warm, en gevuld „ worden, krygen zy eene soort van jeukte, waaruit het geheele lighaam warm „ te en welluft geniet; maar wanneer het teellid gevreeven wordt en de man zig „ beweegt, wordt het vogt in het lighaam warm, en wordt uitgestort, en door „ deze beweging wordt het geschud en schuimt, gelyk alle andere geschudde „ vogten schuimen.

(a) HIPPOCRAT. *Lib. de Genitura. pag. 129. & Lib. de Dieta pag. 198. Lugd. Bat. 1665 Tom. I.*

(b) *Vena & nervi ab omni corpore in pudendum vergunt, quibus dum aliquantulum teruntur & calefcunt ac implentur, velut pruritus incidit, ex hoc toti corpori voluptas ac caliditas accidit; quum vero pudendum teritur & homo movetur, humidum in corpore calefcit ac diffunditur & a motu conguassatur ac spumescit, quemadmodum alii humores omnes conguassati spumescunt.*

*Sic autem in homine ab humido spumefcente id, quod robustissimum est ac pinguisimum, secernitur, & ad medullam spinalem venit; tendunt enim in hanc ex omni corpore viae, & diffundunt ex cerebro in lumbos ac in totum corpus & in medullam: & ex ipsa medulla procedunt viae, ut & ad ipsam humidum perferatur, & ex ipsa secedat; postquam autem ad hanc medullam genitura pervenerit, procedit ad renes, hac enim via tendit per venas: & si renes fuerint exulcerati, aliquando etiam sanguis defertur; a renibus autem transit per medios testes in pudendum, procedit autem, non quod urina, verum alia ipsi via est illi contigua.* Zie de Overzetting van FÆSIUS Tom. I. pag. 129.

II. Deel.

G



„Dus nu wordt in den man het sterkste en verste gedeelte van dit schuimend-  
 „vugt afgescheiden, en naar het ruggemerg gevoerd; want uit het geheele lig-  
 „haam loopen wegen derwaards, en zy verspreiden zig uit de harsenen naar de  
 „lendenen, en naar het gantsche lyf, en naar het ruggemerg, en uit dit merg  
 „zyn wegen, opdat het vogt ook tot het zelve gebragt en van het zelve te rug  
 „gevoerd worde. Maar wanneer nu het zaad tot dit merg gekoomen is, gaat het  
 „voort tot de nieren; want langs dezen weg gaat het naar de aderen, en zo de  
 „nieren verzwooen zyn, wordt 'er zomtyds bloed afgevoerd; van de nieren  
 „gaat het midden door de zaadballen naar het teellid; maar het gaat niet door  
 „dien zelfden weg als de pis, maar houdt een anderen weg, die daar aan ligt.”

De Ontleedkundigen zullen ongetwyffeld vinden, dat HIPPOKRATES zig verby-  
 stert in dezen weg, welken hy aan het zaadvugt laat houden, maar dat doet niets  
 tot zyn gevoelen, dat het zelve uit alle de deelen des lighaams koomt, en dat 'er  
 byzonderlyk veel van het hoofd koomt, om dat, zegt hy, die geenens, aan wel-  
 ken men anders by de ooren afgesneden heeft, niet dan een zwak, en vry dik-  
 wils onvrugtbbaar zaad voorbrengen. De vrouw heeft insgelyks een zaadvugt,  
 't welk zy uitstort, dan eens van binnen, en dan eens buiten de lyfmoeder, en  
 uitwendig, wanneer de binnenste opening van de lyfmoeder zig meer opent dan  
 behoort. Het zaad van den man gaat in de lyfmoeder, alwaar het zig met dat  
 van de vrouw vermengt, en gelyk de een en de andere twee soorten van zaadvogten  
 hebben, het een sterk, en het ander zwak, zo spruit 'er, by aldien zy beider  
 het sterk vogt geleverd hebben, een jongetje, indien zy daarentegen beiden slegts  
 hun zwakke zaadvugt geleverd hebben, een meisje uit. En zo 'er in de vermeng-  
 ging meer deelen zyn van het vogt des vaders, dan van dat der moeder, zal het  
 kind meer naar den vader dan naar de moeder gelyken: en integendeel zou men  
 hem kunnen vragen, wat 'er gebeurt, wanneer de eene kunne haar zwak en de  
 andere haar sterk zaadvugt levert? Ik zie niet, wat hy hierop zoude kunnen ant-  
 woorden, en dit alleen is genoeg om dat gevoelen, wegens het bestaan der twee  
 zaadvogten in ydere Sexe, te verwerpen.

Zie hier hoe, naar zyne gedachten, de formatie van de vrugt toega? De zaad-  
 vogten vermengen zig eerst in de lyfmoeder, zy worden daar door de warmte  
 van s'moeders lighaam verdikt, het mengzel ontvangt en trekt den geest der warm-  
 te, en wanneer het daar geheel van vervuld is, gaat de geest, nu al te warm,  
 naar buiten, maar door het inademen der moeder, koomt 'er een koude geest by,  
 en beurtelings koomt een koude geest in en gaat 'er een warme geest uit het  
 mengzel, het welk hetzelve het leven geeft, en op de oppervlakte van het meng-  
 zel, een veltje doet voortkoomen, 't welk eene ronde gedaante aanneemt, om  
 dat de geesten uit het midden, als het centrum werkende, den omtrek dezer  
 stoffe gelykelyk naar alle kanten uitzetten. Ik heb een vrugtje van zes dagen ge-  
 zien, zegt die groote Geneesheer, het was een belletje vogt, van een veltje  
 omvangen; het vogt was roodagtig, en het vliesje was bezaaid met vaten, zommigen  
 bloedvaten, anderen wit, in deszelfs midden was eene kleine verhevenheid, wel-  
 ke ik geloofd heb, de navel-aderen te zyn, waardoor de vrugt den geest der  
 ademing van de moeder en het voedzel ontvangt. Allengs formeert zig een an-  
 der bekleedzel op de zelfde wyze als het eerste vliesje. Het stonden-bloed, 't  
 welk thans niet wegvloeit, verschaft overvloedig tot het voedzel, en dit bloed,

door de moeder aan de vrugt verschaft, stremt trapsgewyze en wordt vleesch; dit vleesch artikeleert of gelédigt zig naar maate het groeit, en het is de geest, die deze gedaante aan het vleesch geeft. Yder ding gaat zyne plaats neemen, de vaste deelen gaan naar de vaste deelen, de vogtige deelen naar de geenen die vogtig zyn; yder ding zoekt het geen hem gelyk is, en de vrugt wordt door deeze oorzaken en middelen velkoomen geformeerd.

Dit Samenstelzel is minder duister en redelyker, dan dat van Aristoteles, om dat Hippokrates de byzondere zaaken door byzondere redenen zoekt te verklaren, en niet dan een enkel beginzel uit de Wysgeerte van zyn tyd ontleent, te weten, dat de hitte en koude geesten voortbrengen, en dat deze geesten het vermogen hebben, om de stof te regelen en te schikken. Hy heeft de voortteeling meer als Geneeskundige, dan als Wysgeer beschouwd; Aristoteles heeft dezelve meer als Overnatuurkundige, dan als Natuurbeschouwer uitgelegd, en dit maakt, dat de fouten van Hippokrates byzonder, en minder blykbaar zyn, daar die van het Samenstelzel van Aristoteles algemeene en duidelyke dwaalingen zyn.

Die twee groote mannen hebben elk hunne navolgers gehad. Bykans alle schoolsche Philosophen, de Wysgeerte van Aristoteles aanneemende, hebben ook zyn Samenstelzel over de voortteeling aangenoomen; bykans alle Geneeskundigen zyn het gevoelen van Hippokrates gevolgd, en daar zyn zeventien of agtien eeuwen verloop, zonder dat 'er iets nieuws over dit onderwerp te voorschyn is gekoomen. Eindelyk wendeden, met de vernieuwing der weetenschappen, eenige Ontleedkundigen hunne beschouwingen naar de voortteeling, en FABRICIUS DE AQUAPENDENTE was de eerste, die op de gedagte viel, om agtervolgde proeven en waarneemingen te doen over de bevrugting en ontzwagting van hoendereijeren; zie hier, in zelfstandigheid, wat zyne waarneemingen hem leerden.

Hy onderscheidt twee deelen in de lysmoeder van de hen, een bovenst en een onderst gedeelte, en hy noemt het bovenst gedeelte eijernest. Dit is eigenlyk niet dan eene verzameling van eene menigte kleine eijerdooieren van eene ronde gedaante, welker grootte verschilt van de dikte van een mostaard zaad tot die van eene groote noot of van eene mispel. Die kleine dooieren zyn aan malkanderen vast, zy maaken een lighaam, 't welk vry wel gelykt naar eene tros druiven, zy zitten aan een gemeen voetje of steeltje, gelyk de druiven aan de tros; De kleinsten dezer eytjes zyn wit, en zy krygen kleur, naar mate zy grooter worden?

Die eijerdooieren onderzocht hebbende na de gemeenschap van den haan met de hen, heeft hy geen blykbaar verschil bemerkt, hy heeft geen zaad van het mannetje in eenig gedeelte dezer eijeren gezien, hy gelooft dat alle eijeren in het eijernest zelf vrugtbaar worden door eene geestige uitvloeijing, die uit het zaad van het mannetje voortkoomt, en hy zegt, dat de Natuur, om dezen vrugtmaakenden geest te bewaaren, aan de uitwendige opening van de schamelheid der vogelen eene soort van bekleedzel of vlies geplaatst heeft, het welk, even als een klapje den ingang van dien zaadgeest in de soorten van vogelen, gelyk de hennen, daar geene inbrenging, en den ingang van het teelid in die soorten, daar wel inbrenging plaats heeft, toelaat, maar ter zelfder tyd belet dit klapje, het welk zig niet van binnen naar buiten kan openen, dat dit vogt, en de geest daar in bevat, niet weder uitvloeijen of vervliegen kan.

Wanneer het ey van het gemeen voetje afgegaan is, daalt het allengs neder langs een krommen bogtigen weg, en kooft in het onderft gedeelte der lyfmoeder; die weg is gevuld met een vogt, vry gelyk aan dat van eywit, en het is ook in dit gedeelte, dat de eijers zig beginnen te omkleeden met dat wit vogt van 't vlies, 't welk het zelve bevat, van de twee draaden (*chalaze*), die door het wit loopen, en zig by het geel voegen, en zelfs van de fchaal, of dop, die zig de laatfte in weinig tyds, en alleenlyk vóór dat het ey gelegd wordt, formeert. Die draaden zyn, volgens onzen Schryver, dat gedeelte van het ey, 't welk door den zaadgeeft van het mannetje bevrugt wordt, en het is daar, dat de vrugt begint lighaam te krygen. Het ey is niet flegts de waare lyfmoeder, dat is te zeggen, de plaats der formatie van het kieken; maar het is ook van het ey, dat de geheele voortteeling afhangt; het ey brengt dezelve voort, als werkoorzaak, het verfhafft daartoe als ftof, als lid en als werktuig. De ftof der draaden is de zelfftandigheid der formatie, het wit en het geel zyn het voedzel, en de zaadgeeft van het mannetje is de uitwerkende oorzaak; die geeft deelt aan de ftof der draaden eerst eene veranderende, dan eene fcheppende, en eindelyk eene vermeerderende hoedanigheid mede.

De waarneemingen van FABRICIUS DE AQUAPENDENTE hebben hem, gelyk men ziet, tot geene duidelyke verklaring van de voortteeling geleid. In den zelfden tyd ten naaften by, als die Ontleedkundige zig met deze onderzoekingen bezig hieldt, dat is te zeggen, in het midden en tegen het einde van de zestiende eeuw, deedt de vermaarde ALDROVANDUS insgelyks waarneemingen op de eijers (a): maar hy fchynt, gelyk HARVEY zeer wel zegt (b), meer het gezag van ARISTOTELES, dan de ondervinding gevolgd te hebben; de befchryvingen welke hy van het kieken in het ey geeft, zyn niet naauwkeurig. VOLCHER COITER, één zyner discipelen, ftaagde beter dan zyn meefter, en gelyk PARISANUS, Geneesheer te Venetiën, over de zelfde ftoffe werkte, hebben zy elk eene befchryving van het kieken in het ey gegeven, welke HARVEY de voorkeur boven alle andere befchryvingen geeft.

Die beroemde Ontleedkundige, aan wien wy te danken hebben, dat de omloop des bloeds buiten twyffel gefield is, door zommige Waarneemers te voren wel vermoed, en zelfs voorgedraagen, maar niet beweezen, die beroemde Ontleedkundige, zeg ik, heeft eene groote Verhandeling over de voortteeling gefchreeven. Hy leefde in het begin en tegen het midden der laafte eeuw, en hy was Lyfarts van Karel I. Koning van Engeland. Gelyk hy verplicht was, dien ongelukkigen Vorft in den tyd zyner tegenfpoed te volgen, verloor hy, met zyne huisgeraaden en zyne andere papieren, alles wat hy over de voortteeling der Infekten gefchreeven hadt, en het fchynt dat hy, het geen hy over de voortteeling der Vogelen en der viervoetige Dieren gegeven heeft, uit zyn geheugen heeft opgefild. Ik zal verflag doen van zyne waarneemingen, van zyne proeven, en van zyn Samenftelzel.

HARVEY wil dat de Menfch en alle de Dieren uit een ey koomen; dat het eerfte voortbrengzel van de bevrugting in de levendbaarende foorten eene foort van ey is, en dat het geheele verfchil tuffchen de levendbaarende en eijerleggende foorten, hier in beftaat, dat de vrugtjes der eerften hunnen groei krygen, en tot

(a) Zie zyne Ornithologie. (b) *Lib. laud. pag. 43.*



hunne volkoomene ontzwagteling geraaken in de lyfmoeder, daar de vrugtjes der eijerlegenden hunnen eerften oorſprong in der waarheid wel hebben in het moederlyk lighaam, maar daar ſlegts eijeren zyn, en geene eigentlyke vrugtjes worden, dan nadat zy uit het lighaam der moeders gekoomen en tot eijeren gelegd zyn; en men moet aanmerken, zegt hy, dat onder de eijerleggende Dieren zomigen hunne eijers of eytjes in zig bewaaren, tot dat zy volmaakt zyn, gelyk de vogelen, de ſlangen, de viervoetige Dieren. Anderen werpen die eytjes, voor dat zy volmaakt zyn, gelyk de ſchubviſſchen, de ſchaaldieren, de ſchelpviſſchen, en de weeke viſſchen. De eytjes, welke deze dieren naar buiten werpen, zyn niet dan de beginzels van waare eytjes, zy krygen omtrek en zelfſtandigheid, vliezen en wit, door de ſtof, die hen omringt, aan te trekken, en zy keeren die tot voedsel; het is, voegt hy daar by, met de Inſekten even eens, by voorbeeld met de rupen, die, volgens hem, niet dan onvolmaakte eijers maaken, die hun voedsel nog zoeken, en die, na verloop van een zekeren tyd, tot den ſtaat van nymf of popje, 't welk een volmaakt ey is, geraaken. Daar is nog een ander verſchil in de eijerlegenden; te weeten, dat de hennen en andere vogels, eijeren van verſcheidene grootte hebben, terwyl die der viſſchen, der kikvorſchen, enz., die hunne eytjes werpen, voor dat dezelve volmaakt zyn, allen de zelfde grootte hebben. Hy merkt alleenlyk aan, dat in de duiven, die maar twee eijers leggen, alle de kleine eytjes, die in den eijerſtok blyven, de zelfde grootte hebben, en dat het alleenlyk die twee zyn, die te voorſchyn moeten koomen, die veel grooter zyn dan de anderen; terwyl men die in de hoenderen van allerhande grootte vindt, van het kleinſte, byna onzichtbaar deeltje, af, tot de grootte van een miſpel. Hy merkt ook aan, dat in de kraakbeenige viſſchen, gelyk de rog, ſlegts twee eytjes zyn, die groot en ryp worden, in den zelfden tyd, zy daalen uit de twee hoornen van de lyfmoeder, en die, welke in het eijerſtok overblyven, zyn, gelyk in de hennen, van verſchillende grootte. Hy zegt meer dan honderd in het eijerſtok van een rog gezien te hebben.

Vervolgens geeft hy een ontleedkundig verflag van de voortteeling-deelen van de kip, en hy merkt aan, dat, in alle de vogelen, de plaatsing der opening van den anus en de ſchamelheid tegenſtrydig is met de plaatsing der deelen, in andere Dieren. De vogels hebben inderdaad den anus naar voren, en de vulva naar achteren; (a) en wat die van den haan betreft, hy wil, dat dit Dier geene roede heeft, ſchoon de ganzen en de endvogels die inderdaad duidelyk hebben; de ſtruisvogel inzonderheid, heeft 'er eene van de grootte, als een herten-of koeijen-tong. Hy zegt dan, dat er geene inbrenging, maar enkelyk eene aanraaking, eene uitwendige vryving der deelen van den haan en van de hen plaats heeft, en hy denkt, dat, in alle kleine vogelen, gelyk de muſſchen, die zig ſlegts voor eenige oogenblikken ſamenvoegen, geene inbrenging of waare koppelings plaats heeft.

De hennen brengen eijeren voort zonder haan, maar in minder getal, en die eijeren, ſchoon volmaakt, zyn onvrugtbaar; Hy gelooft niet, gelyk dit het gevoelen der lieden op het land is, dat de hen, door twee of drie dagen omgang met den haan gehad te hebben, derwyze bevrugt worde, dat alle de eijeren, welke zy gedurende het geheele jaar moet leggen, allen vrugtbaar zyn. Alleen-

(a) De meeste dezer byzonderheden zyn uit ARISTOTELES getrokken.

lyk zegt hy, deze proef genomen te hebben op eene hen, sedert twintig dagen van den haan afgescheiden, welker ey vrugtbaar bevonden werdt, even als die, welken zy te voren gelegd hadt. Zo lang het ey aan zyn voetje of steeltje, dat is te zeggen aan de gemeene tros vast is, haalt het zyn voedzel door de vaten van dit gemeene voedzel, maar zodra het daar afgaat, krygt het zyn voedzel door de tusschenvoeging van het witte vogt, 't welk de wegen, daar het door nederdaalt, vervult, en alles, tot de schaal toe, formeert zig door dit middel.

De twee draaden (*chalaria*), welken AQUAPENDENTE beschouwde als de spruit, of het gedeelte door het zaad van den man voortgebragt, worden ook in de onvrugtbare eijeren, welke de hen, zonder gemeenschap met den haan voortbrengt, zowel als in de vrugtbare gevonden; en HARVEY merkt zeer wel aan, dat deze deelen van het ey niet van het mannetje koomen, dat het die deelen niet zyn, welke bevrugt zyn. Het gedeelte van het ey, dat bevrugt is, is zeer klein: het is een kleine witte cirkel, die op het vliesje van den dooier is, die daar een klein vlekje maakt, gelyk aan een roofje, van grootte omtrent als een luis; het is in deze kleine plaats, dat de bevrugting geschiedt, het is daar, dat het kicken moet geboren worden, en groeijen, alle andere deelen van het ey zyn niet gemaakt, dan voor dit. HARVEY merkt ook op, dat dit roofje in alle de eijeren, vrugtbaar of onvrugtbaar, gevonden wordt, en hy zegt dat zy, die willen, dat het door het zaad van het mannetje wordt voortgebragt, zig vergiffen. Het is van de zelfde grootte en van dezelfde gedaante in de versche eijeren, en in die, welken men lang bewaard heeft; maar zo dra men dezelve wil doen uitbroeijen, en het ey een bekwaamen trap van hitte krygt, 't zy van de hen, die het broeit, 't zy door middel van mist of vuur, ziet men dit vliesje wel haast vermeerderen, en uitzetten, ten naaften by, als de oogappel; zie daar de eerste verandering, die na verloop van eenige uren warmte of broeijing gebeurt.

Na dat het ey, vierentwintig uren lang, verwarmd is, klimt de dooier, die te voren midden in het wit was, naar de holligheid, die aan het wyde eind van het ey is. Gelyk de warmte het vloeibaarste gedeelte van het wit door den dop heen doet uitwaassamen, zo wordt de holligheid van het wyde eind grooter, en het zwaarste gedeelte van het wit valt in de holligheid van het naauwe eind van het ey; het roofje of vlekje in het midden van het vliesje van den dooier, verheft zig met den dooier, en hegt zig aan het vlies van de holligheid des wyden einds. Die vlak is dan van de grootte als een kleine erwte, en men onderscheidt daar in een wit puntje in 't midden, en verscheide kringen, die uit het zelfde middelpunt getrokken zyn, en waarvan dit punt het middelpunt schynt te zyn.

Na verloop van twee dagen, zyn die kringen grooter en zigbaarder, en de vlak schynt door deze kringen in twee, en zomtyds in drie deelen of banden van verschillende kleuren, die het gemeen middelpunt behouden, verdeeld te zyn. Daar is ook uitwendig eenige uitpuiling aan deze vlak, en zy heeft ten naaften by de figuur van een klein oog, in welks oogappel een wit stip, of een kleine katarakt is. Tusschen deze kringen is, door middel van een zeer teder vliesje, een vogt, helderer dan kristal, bevat, 't welk een gezuiverd gedeelte van het wit van het ey schynt te zyn; de vlak, die nu een bobbeltje geworden is, vertoont zig thans, als of zy meer in het wit, dan in het vlies van den dooier geplaatst ware. Den derden dag vermeerdert dit doorschynend en kristallyne vogt, van bin-

nen, zo wel als het vliesje, 't welk het zelve omvangt. Op den vierden dag ziet men aan den omtrek van het bobbeltje eene kleine streep bloeds van eene purpere kleur, en op eenen kleinen afstand van het middelpunt van het bobbeltje bemerkt men een punt, insgelyks van eene bloedkleur, het welk slaat; het schynt als een klein vonkje by ydere diastole of opening, en verdwynt by ydere systole, of sluiting van 't hart. Uit dit bezielde punt koomen twee kleine bloedvaten voort, die uitloopen op het vlies, 't welk het kristallyne vogt omvangt, die kleine vaten spreiden takjes in dit vogt, en die kleine bloedtakjes komen allen uit de zelfde plaats, ten naasten by, gelyk de wortels van een boom uit den stam koomen. In den hoek nu, welken deze wortels met den stam formeeren, en in het midden van het vogt, is het bezielde punt.

Tegen het einde van den vierden dag, of in het begin van den vyfden, is het bezielde punt reeds zo vermeerderd, dat het een klein blaasje vol bloed schynt geworden, en het stoot dit bloed beurtelings voort, en haalt het aan; en van den derden dag af, ziet men zeer onderscheidenlyk dit blaasje zig in twee deelen verdeelen, die als twee blaasjes maaken, dewelke elk beurtelings het bloed innemen, en zig verwyden, en beurtelings het bloed te rug stooten, en zig toetrekken. Men ziet dan rondom het bloedvat, het kortste der twee, daar wy van gesproken hebben, eene soort van wolk, die, schoon doorschynende, het gezicht van dit vat duisterer maakt; van uur tot uur wordt die wolk dikker, zet zig aan den wortel van het bloedvat vast, en schynt als een kleine bal, die aan dit vat hangt. Die kleine bal wordt langer, en schynt verdeelt in drie deelen, het eerste is rond, en grooter dan de twee anderen, en men ziet daar in de schets der oogen en van het geheele hoofd, en in het overige van dien verlengden bal ziet men ten einde van den vyfden dag de schets der wervelbeenderen.

Den zesden dag vertoonen zig de drie bobbeltjes van het hoofd duidelyker; men ziet de oogvliezen, en ter zelfder tyd de pooten en vleugels, en vervolgens de lever, de long, en den bek. De vrugt begint zig te beweegen, en den kop uit te steeken, schoon zy nog niets dan de binnen ingewanden hebbe, want de borst, de buik, en alle de uitwendige deelen van het voorste des lighaams ontbreken haar nog. Op het einde van dezen dag, of met het begin van den zevenenden, ziet men de toonen der voeten verschynen, de vrugt opent den bek, en beweegt dien, de voorste deelen des lighaams beginnen de ingewanden te bedekken. Den zevenenden dag schynt het kieken geheel geformeerd; en het geen het zelve in het vervolg gebeurt, ter tyd toe, dat het uit het ey koomt, is niet dan eene ontzwagteling van alle de deelen die het gekreegen heeft. Op den veertienden of vyftienden dag vertoonen zig de vederen, en eindelyk koomt het kieken, zyne gevangenis verbreekende, op den een-en-twintigsten dag te voorschyn.

Deze proefneemingen van HARVEY; over het kieken in het ey, schynen gelyk men ziet, met de uiterste naauwkeurigheid gedaan te zyn: ondertusschen zal men in 't vervolg zien, dat zy onvolkoomen zyn, en dat hy zeer waarschynlyk zelf vervallen is in een gebrek, 't welk hy aan anderen verwyrt: te weeten van zyne proeven genomen te hebben, met oogmerk om eene kwalyk gegronde onderstelling staande te houden, en in het denkbeeld, waarin hy, volgens het gevoelen van ARISTOTELES was, dat het hart het bezielde punt is, 't welk zig het eerst ver-

toont, maar voor dat wy hier ons oordeel overgeeven, zal het dienftig zyn van zyne andere proefneemingen en van zyn Samenftelzel verflag te geeven.

Elk weet, dat HARVEY zyne proeven op eene menigte hinden en damherten heeft genoomen. Die Dieren worden ritzig tegen half feptember; Eenige dagen na de koppeling worden de hoornen van de lyfmoeder vleesagtiger en dikker, en ter zelfder tyd zagter en weeker, en men bemerkt in elk der holligheden van de hoornen der lyfmoeder vyf uitwasjes of weeke vratten. Omftreeks van den 26- of 28ften feptember wordt de lyfmoeder nog al dikker, de vyf uitwasjes zwellen, en dan zyn zy ten naaften by van de gedaante en dikte als de tepel van de borft eener minne. Dezelve met een pennemes openende vindt men, dat zy vervuld zyn van eene oneindige menigte kleine witte punten. HARVEY meent te hebben opgemerkt, dat 'er toen even weinig, als in den tyd, welken dien der koppeling onmiddelyk volgt, geene verandering in de eijernesten of zaadballen dier wyfjes plaats hadt, en dat hy nooit eene enkele drup van het zaadvogt van het mannetje in de lyfmoeder heeft gezien of kunnen vinden, schoon hy veele proeven en onderzoekingen heeft gedaan, om te ontdekken, of het daar ingekomen ware.

Tegen het einde van oktober, of in het begin van november, wanneer de wyfjes zig van de mannetjes fcheiden, begint de dikte der hoornen van de lyfmoeder te verminderen, en de binnenfte oppervlakten hunner holligheid zwelt, en fchynt opgeblaazen, de binnenranden raaken malkander, en fchynen te faamgeplakt, de uitwasjes houden ftand, en het geheel is zo week, dat men het niet aanvatten kan, en gelykt naar de zelfftandigheid der harfenen. Op den 13den of 14den november zegt HARVEY, dat hy draadjes gezien heeft, gelyk die van spinrag, die door de holligheden der horens van de lyfmoeder, en die der lyfmoeder zelve heenliepen; deze draadjes kwamen uit den bovenften hoek der horenen, en formeerden door hunne menigte een foort van vlies of ledige zak. Een dag of twee daarna vulde zig die *tunica* of die zak met eene witte, wateragtige en kleeverige ftof: die zak is niet vast aan de lyfmoeder, dan door een foort van fnot, en de plaats, alwaar hy meest vast zit, is het bovenfte gedeelte, alwaar dan de beginzels van de *placenta* of moederkoek geformeerd worden. In de derde maand bevat die zak een vrugtje twee vinger-breedte lang, en hy bevat ook een anderen inwendigen zak, die de *amnios*, of het binnenfte vlies der nageboorte is, dewelke een doorfchynend en kristallyn vogt bevat, waarin de vrugt zweemt. Het was eerft niet dan een bezielde punt, gelyk in het hoendercy; al het overige gaat voort en voltooit zig op die wyze als hy ten opzichte van het kuiken gezegd heeft. Het eenigfte verfchil is, dat de oogen zig veel eer vertoonen in het kuiken, dan in de levendbaarende Dieren. Het bezielde punt verfchynt in de hinden, en in de damherten, op den 19den of 20ften november; des anderen daags, of den tweeden dag daar aan, ziet men reeds het langwerpig lighaam, het welk de fchets van de vrugt bevat, verfchynen. Zes of zeven dagen daar na is dezelve zo verre geformeerd, dat men daar de Sexe en alle de leden aan onderfcheiden kan; maar men ziet het hart en alle de ingewanden nog bloot, en het is niet, dan een of twee dagen daarna, dat de borft en buik dezelve bedekken. Dit is het laafte werk; het is het dak op het gebouw.

Uit deze waarneemingen en proefneemingen, zo wel op de hennen, als op de hinden te werk gefield, befluit HARVEY, dat alle vrouwelyke Dieren eytjes of eije-

eijeren hebben, dat in die eijeren eene affcheiding gefchiedt van een doorfchynend en kriftallyn vogt, door een vliesje (de *amnios*) bevat, en dat een ander uitwendig vlies (het *chorion*) het overige des vogts van het ey, en het bekleedzel van het geheele ey bevat. Dat het eerft, 't welk zig in het kriftallyne vogt vertoont, een bloedig en bezielde punt is; dat, in één woord, het begin der formatie van de levendbaarenden op de zelfde wyze gefchiedt als die der eijerleggenden, en zie hier hoe hy de voortteeling van de eene en andere verklaart.

De voortteeling is het werk van de lyfmoeder; nooit komt daar het mannelyk zaad in; de lyfmoeder ontvangt de vrugt, door eene foort van befmetting, welke het vogt des mans daar aan mededeelt, ten naaften by gelyk de zeilsteen de magnetifche kragt aan het yzer mededeelt. Niet flegts werkt deze mannelyke befmetting op de lyfmoeder, maar zy deelt zig zelfs aan het geheele vrouwelyk lighaam mede, het welk in het geheel bevrugt wordt, fchoon in het geheele lighaam niets dan de lyfmoeder is, voorzien van het vermogen om de vrugt te bevatten, gelyk de harfenen alleen het vermogen hebben, om de denkbeelden te bevatten, en deze twee bevattingen gaan op de zelfde wyze toe. De denkbeelden, welke de harfenen bevatten, zyn gelyk aan de beelden der voorwerpen, welken zy door de zintuigen ontvangen; de vrugt, die het denkbeeld der lyfmoeder is, is gelyk aan hem, welke dezelve voortbrengt, en het is te dezer oorzaak, dat de zoon naar den vader gelykt, enz.

Ik zal my wel wagten, om onzen Ontleedkundigen verder te volgen, en alle de takken van zyn Samenftelzel bloot te leggen. Het geen ik gezegd heb, is genoech om hetzelve te beoordeelen. Maar ik heb gewigtige aanmerkingen op zyne proefneemingen te maaken: de wyze, waarop hy dezelve heeft medegedeeld, heeft iets befliffend, hy fchynt dezelve zeer dikwils herhaald, en alle noodige voorzorgen gebruikt te hebben, om te zien, en men zoude denken, dat hy alles gezien, en dat hy wél gezien heeft. Ondertuffchen heb ik bemerkt dat 'er in de voorftelling duifterheid en onzekerheid plaats heeft; zyne waarneemingen zyn uit het geheugen verhaald, en het fchynt, fchoon hy dikwils het tegendeel verzekert, dat ARISTOTELES hem meer dan de ondervinding geleid heeft. Want alles wél befchouwende vinden wy, dat hy in de eijeren alles gezien heeft, wat ARISTOTELES heeft gezegd, en dat hy niet veel meer gezien heeft; de meeste waarneemingen van gewigt, welke hy bybrengt, waren reeds voor hem gedaan, en men zal daarvan wel haast overtuigd worden, zo men een weinig oplettendheid wil vestigen op het geen volgen zal.

ARISTOTELES wift, dat de *chalaxæ* in de geboorte van het kicken, in het ey nergens toe dienden (a). PARISANUS, VOLCHER COITER, AQUAPENDENTE, enz., hadden het roofje zo wel als HARVEY opgemerkt. AQUAPENDENTE dagt dat het nergens toe diende, maar PARISANUS beweerde, dat het geformeerd was door het zaad van het mannetje, of ten minften dat het witte punt, 't welk men in 't midden van de roof bemerkt, het zaad van het mannetje was, 't welk her kicken moest voortbrengen. (b) Dus komt de enkele ontdekking, welke aan

(a) *Quæ ad principium lutei grandines hærent, nil conferunt ad generationem, ut quidam fufpicantur.* ARIST. Hist. Anim. Lib. VI. cap. 2.

(b) *Estque illud galli semen albidum & tenuiffima tunica obductum, quod fulstat duabus communibus toti ovo membranis &c.*



HARVEY wezendlyk toebehoort, hier op uit, dat hy heeft waargenoomen, dat dit roofje zo wel in de onvrugtbare als in de vrugtbare eieren gevonden wordt, want de anderen hadden de uitbreiding der kringen en den groei van het witte punt voor hem reeds waargenoomen, en het schynt zelfs, dat PARISANUS alles veel beter dan hy gezien hadt. Zie daar, alles wat gedurende de twee eerste dagen der broeijing, volgens HARVEY, gebeurt. Het geen hy van den derden dag zegt, is, om zo te spreken, niet dan eene herhaaling van het geen ARISTOTELES gezegd heeft; dus drukt dezelve zig uit: (a) „Om dezen tyd ryft de dooijer „naar het scherpe boveneinde van het ey, alwaar en het beginzel van het ey is, „en de vrugt wordt uitgeslooten; en het hart zelf vertoont zig in het wit van „het bloedig punt, welk punt springt, en zig beweegt, als of het bezielde ware. „Van hier loopen, onder de gedaante van aderen, twee gooten of buizen, vol „bloed, bogtig, die terwyl de vrugt grooter wordt, naar de beide omvangen- „de rokken of vliezen gaan, en het vlies, dat bloedige vezels heeft, bevat op „dien tyd het wit onder die buizen, die aan anderen gelyk zyn; en kort daar „na wordt 'er een lighaampje afgescheiden, 't welk in den beginne klein en „geheel wit is, men ziet het hoofd, en in het zelve de oogen, onderscheiden- „lyk. Die oogen blyven lang zo gezwollen en uitpuilende, en worden laat „klein en niet uitpuilende. Maar in het onderste gedeelte des lighaams is in het be- „gin geen lid voorhanden, 't welk aan de bovenste beantwoorde. Maar van „die wegen of buizen, die van het hart uitgaan, loopt de een naar het omlig- „gende vlies, de ander naar de dooijer, om den dienst van navelstreng te ver- „rigten. ”

HARVEY maakt ARISTOTELES een geding, wegens het geen hy zegt, dat de dooijer van het ey naar het naauwe of scherpe eind van het ey opryft, en hier uit alleen besluit deze Ontleedkundige, dat ARISTOTELES niets gezien heeft van het geen hy wegens de wording van het kieken in het ey berigt; dat hy alleenlyk vry wel onderregt geweest is, wegens de byzonderheden, en dezelve waar- schynlyk van eenig goed Waarneemer hadt. Ik zal aanmerken, dat HARVEY ongelyk heeft, om ARISTOTELES dit verwyt te doen, en in het algemeen te ver- zekeren, gelyk hy doet, dat de dooijer altoos naar het wyde eind van het ey op- stygt, want dat hangt eeniglyk af van de plaatfing van het ey in den tyd als het gebroeid wordt; de dooijer ryft altoos naar boven, als zynde ligter dan het wit, en zo het wyde eind van het ey om laag is, zal de dooijer naar het naauwe eind opryzen, gelyk integendeel, zo het naauwe eind om laag is, de dooijer in het wy- de eind zal opklimmen. WILLEM LAGLY, Geneesheer te Dordrecht, die in 't jaar 1655, dat is, vyftien of twintig jaar na HARVEY, waarneemingen over de gebroeid wordende eieren gedaan heeft, is de eerste, die deze aanmerking heeft

(a) *Per id tempus adscendit jam vitellus ad superiorem partem ovi acutorem, ubi & principium ovi est & fetus excluditur; corque ipsum adparet in albumine sanguinei puncti, quod punctum salit & movet sese instar quasi animatum; ab eo meatus, venarum specie, duo, sanguine pleni, flexuosi, qui, crescente fœtu, feruntur in utramque tunicam ambientem, ac membrana sanguineas fibras habens eo tempore albumen continet sub meatibus illis, venarum similibus; ac paulo post discernitur corpus pusillum initio, omnino & candidum, capite conspicuo, atque in eo oculis maxime turgidis, qui diu sic permanent, sero enim parvi fiunt ac confidunt. In parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus; meatus autem illi, qui a corde prœdeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Hist. Anim. Lib. V. Cap. 2.*

gemaakt. (a) De waarneemingen van LAGLY beginnen eerst vier-en-twintig uren, nadat het broeijen begonnen is, en leeren ons byna niets meer dan die van HARVEY.

Maar om weder te keeren tot de plaats, welke wy bygebragt hebben, men ziet, dat het kristallyne vogt, het bezielde punt, de twee vliezen, de twee bloedvaten, enz., door ARISTOTELES beschreeven zyn, juist zo als HARVEY dezelve gezien heeft: ook wil deze Ontleedkundige, dat het bezielde punt het hart is, dat dit hart eerst geformeerd wordt, dat de ingewanden en de andere ledemaaten zig daar vervolgens aan koomen voegen; dit alles is door ARISTOTELES gezegd, door HARVEY gezien, en ondertuschen is dit alles niet overeenkomstig met de waarheid; men behoeft, om hier omtrent gerust te zyn, de zelfde proefneemingen op de eijeren slegs te herhaalen, of die van MALPIGHI alleenlyk met aandacht te leezen, (b) dewelke omtrent vyf-en dertig of veertig jaaren na die van HARVEY gedaan zyn.

Die voortreffelyke Waarneemer heeft met aandacht het roofje onderzocht, het welk inderdaad het wezendlyk gedeelte van het ey is; hy heeft dat roofje groot gevonden in alle eijeren, die vrugtbaar, en klein in allen, die onvrugtbaar waren; en dat roofje vervolgens onderzoekende in de versche eijeren, die nog niet gebroeid waren, heeft hy bemerkt, dat het witte punt, daar HARVEY van spreekt, en 't welk volgens hem, het bezielde punt wordt, eene kleine beurs of blaas is, die dryft in een vogt, dat in den eersten kring bevat is, en in 't midden van dit blaasje heeft hy het vrugtje gezien; het vlies van dit kleine zakje, 't welk de *amnios* is, zeer dun en doorschynend zynde, liet hem ligtelyk de vrugt zien, die daar in vervat was. MALPIGHI besluit uit deze eerste waarneeming met regt, dat de vrugt in het ey bestaa, zelfs eer het gebroeid is, en dat haare eerste ontwerpen of schetsen reeds diepe wortels geschooten hebben. Het is niet noodig hier te doen opmerken, hoe zeer deze proefneeming tegen het gevoelen van HARVEY, en zelfs tegen zyne proefneemingen aanloopt; want HARVEY heeft niets geformeerd, noch zelfs geschetst gezien, geduurende de eerste dagen der broeijinge, en op den derden dag is het eerste kenmerk van de vrugt, volgens hem, een bezielde punt, 't welk het hart is, terwyl hier het ontwerp van de vrugt in het geheel in het ey bestaat, voor dat het gebroeid is, iets, het welk zeer verschillende is, gelyk men ziet; en dat inderdaad een oneindig gevolg kan hebben, zo wel door zig zelven, als door de besluiten, welke men daar uit voor de voortteeling haalen moet.

MALPIGHI, na genoegzaame zekerheid omtrent dit gewigtig stuk gekreegen te hebben, heeft met de zelfde naauwkeurigheid het roofje onderzocht in de onvrugtbare eijeren, welken de hen legt, zonder gemeenschap met den haan gehad te hebben. Dat roofje is, gelyk ik gezegd heb, kleiner dan dat, het welk men in de vrugtbare eijeren vindt; het heeft dikwils onregelmaatige omtrekken, en een weefzel, 't welk zomtyds verschillende is in de roofjes van verschillende eijeren. Vry dicht by het middelpunt is 'er, in plaats van een blaasje, dat de vrugt bevat, een klootachtig lighaam, gelyk een zuiger of misdragt, dat niets bewerktuigd bevat, en 't welk geopend zynde, niets van de misdragt zelve verschillende vertoont,

(b) Zie WILL. LAGLY, *Observ. edit. a Justo Schradero Amst. 1674.*

(a) MALPIGHI, *Pullus in ovo.*

niets geformeerd of geschikt doet zien: alleenlyk heeft deze zuiger aanhangzels, die gevuld zyn met een vry dik, schoon doorfchynend vogt, en deze ongeschikte klomp is in verscheiden kringen met een gemeen middelpunt begreepen en omvangen.

Na zes uren broeijens is het roofje der vrugtbare eijeren reeds aanmerkelyk vermeerderd. Men bemerkt in deszelfs middelpunt ligtelyk het blaasje door het vlies *amnios* geformeerd, vol van een vogt, in welks midden men onderscheidenlyk het kopje van het kieken aan den ruggegraat vast zittende, ziet dryven. Zes uren daar na onderscheidt alles zig veel duidelyker, om dat alles grooter is geworden, men onderkent het hoofd en de wervelbeenderen van de ruggegraat gemakkelyk. Nog zes uren laater, dat is te zeggen, na agttien uren broeijens is het hoofd grooter en de ruggegraat langer geworden, en na verloop van vier-en-twintig uren schynt het hoofd van het kieken gekromd, en den ruggegraat geheel van eene witagtige kleur: de wervelbeenderen zyn aan de beide zyden van het midden van den ruggegraat geschikt, als kleine bolletjes, en byna in denzelfden tyd ziet men het begin der vleugels, het hoofd, de hals, en de borst worden langer. Na dertig uren broeijens vertoont zig niets nieuws maar alles is vermeerderd, en inzonderheid het vlies *amnios*; men bemerkt rondom dit vlies de navelvaten, die van eene donkere kleur zyn. Na verloop van agt-en-dertig uren vertoont het kieken, sterker geworden zynde, een vry dik hoofd, waarin men drie blaasjes onderscheidt, onringd van vliezen, die ook de ruggegraat omvangen, door welken heen men egter de wervelbeenderen zeer wel ziet. Het was iets verwonderlyks, zegt onze Waarneemer, na verloop van veertig uren het kieken levendig te zien in het vogt, door de *amnios* bellooten. De ruggegraat was dikker geworden, het hoofd was gekromd, de blaasjes der harfenen waren minder bloot, de eerste schetsen der oogen vertoonden zig, het hart sloeg, en het bloed vloede reeds om. MALPIGHI geeft hier eene beschryving der vaten, en van den weg des bloeds, en hy denkt met reden, dat, schoon het hart niet staat voor dat de broeiing agt-en-dertig of veertig uren geduurd heeft, hetzelve egter te vooren al bestaat, zo wel als het geheele ligchaam van het kieken; en het hart in eene vry donkere kamer afzonderlyk onderzoekende heeft hy nooit gezien, dat het de minste vonk of straal van licht voortbrengt, gelyk HARVEY schynt aan te duiden.

Na verloop van twee dagen ziet men het blaasje of het vlies *amnios*, vol van een vry overvloedig vogt, waarin het kieken is; het hoofd uit blaasjes saamgesteld, is gekromd, de ruggegraat is langer geworden, en de wervelbeenderen schynen ook langer te worden. Het hart, 't welk buiten de borst hangt, staat driemaal na malkander, want het vogt daarin vervat, wordt van de ader door het oor in de holligheden van het hart gedreeven; uit de holligheden in de slagaderen, en eindelyk in de navel-adereen. Hy merkt aan, dat hy toen het kieken van zyn eywit afzonderde, en dat de beweging van het hart niet naliet te vervolgen, en een geheelen dag te duuren. Na twee dagen en veertien uren broeijens, blyft het kieken, schoon sterker geworden, steeds met het hangend hoofd in het vogt dat in de *amnios* bevat is; men ziet de aderen en slagaderen, die de blaasjes der harfenen besproeijen, men ziet de trekken der oogen en die van het merg van de ruggegraat, zig langs de wervelbeenderen uittrekkende, en het



geheel lighaam van het kieken is als omvangen, van een gedeelte van dit vogt, dat als dan meer vastheid heeft gekreegen dan al het overige. Ten einde van drie dagen schynt het lighaam van het kieken gekromd, men ziet in het hoofd, behalven de twee oogen, vyf blaasjes met vogt gevuld, dewelke in het vervolg de harfenen maaken. Men ziet ook de eerste scherfen der bouten en vleugels, het lighaam begint vleesch te krygen, de oogappel onderscheidt zig, en men kan het kristallyne en het glazen vogt reeds onderkennen. Na den vierden dag naderen de blaasjes der harfenen meer en meer tot malkanderen, de verhevenheden der wer-velbeenderen beginnen nog meer uit te steeken, de vleugels en de deijen of bouten worden vaster, naar maate zy langer worden, het geheele lighaam wordt met een vetagtig vleesch bedekt; men ziet de navelvaten uit den buik koomen; het hart is van binnen verborgen, om dat de ruimte van de borst door een zeer dun vlies geslooten is. Na den vyfden, en op het einde van den zesden dag beginnen de blaasjes der harfenen zig te bedekken, het merg van den ruggegraat zig in twee deelen verdeeld hebbende begint vastheid te krygen, en langs den stam voort te gaan, de vleugels en de deijen worden steeds langer en de pooten spreiden zig uit, de onderbuik is geslooten en gezwollen, men ziet de lever zeer onderscheidenlyk, zy is nog niet rood, maar van witagtig, zo als zy te voren was, is zy nu van een donkere kleur geworden, het hart staat in zyne beide holligheden, het lighaam van het kieken wordt met vel overdekt, en men onderscheidt daar in reeds de punten, daar de vederen uit groeijen zullen. Den zevenden dag is het hoofd zeer groot, de harfenen vertoonen zig bedekt met haare vliczen, men ziet den bek zeer wel tusschen de beide oogen; de vleugels, de deijen en de pooten, hebben hunne volmaakte gedaante gekreeken; het schynt dan saamgesteld uit twee holligheden, als twee blaasjes die naast malkander liggen, en in het bovenste gedeelte met het lighaam der oortjes vereenigd zyn; en men bemerkt twee opvolgende bewegingen in de holligheden zo wel als in de oortjes, even als of 'er twee onderscheiden harten waren.

Ik zal MALPIGHI niet verder volgen. Het overige is niet dan eene grootere ontzwagting der deelen, die tot op den een-en-twintigsten dag voortgaat, wanneer het kieken de schaal of dop verbreekt, na gepiept te hebben. Het hart is het laatste, 't welk de gedaante aanneemt, die het hebben moet, en dat zig met twee holligheden vereenigt, want de longen vertoonen zig op het einde van den negenden dag; zy zyn dan van een witagtige kleur, en den tienden dag koomen de spieren der vleugelen te voorschyn, de veders koomen uit, en het is niet, dan op den elfden dag, dat men de slagaders, die te voren van het hart af waren, zig daar aan ziet hegten, gelyk de vingers aan de hand, en dat het hart volkoomen geformeerd en in twee holligheden vereenigd is.

Thans is men in staat om met grond te oordeelen over de waarde der proefneemingen van HARVEY; het is zeer waarschynlyk, dat die groote Ontleedkundige zig niet bediend heeft van het vergrootglas, 't welk in zyn tyd inderdaad niet zeer volmaakt was, want hy zoude dan niet verzekerd hebben, gelyk hy gedaan heeft, dat 'er tusschen het roofje van een onvrugbaar ey, en dat van een vrugbaar ey, geenerlei verschil ware. Hy zoude niet gezegd hebben, dat het zaadvogt van het mannetje geene verandering in het ey voortbragt, en dat het niets in dat roofje formeert; hy zou niet gezegd hebben, dat men niets ziet voors-

Het einde van den derden dag, en dat het geen zig dan eerst vertoont een bezielt punt is, waar in hy gelooft, dat het witte punt veranderd is; hy zoude gezien hebben, dat dit witte punt een blaasje was, 't welk het geheele werk der voortteeling bevattede, en dat alle de deelen van de vrugt daarin onworpen zyn, op het oogenblik als de hen gemeenschap heeft gehad met den haan; hy zoude insgelijks bemerkt hebben, dat hetzelfde zonder deze gemeenschap niet dan een klomp, een zuiger, of misdragt bevat, die niet bezielt kan worden, om dat zy niet als een dier bewerktuigd is, en dat het dan alleen is, wanneer deze klomp, welken men niet dan als eene verzameling der werktuigelyke deelen van het zaadvogt van het wyfje moet aanschouwen, door de werktuigelyke deelen van het zaadvogt van het mannetje doordrongen is, dat 'er een dier uit voortkoomt, 't welk van dit oogenblik af geformeerd, maar welks beweeging nog onmerkbaar is, en zig niet dan na verloop van veertig uren broeijens ontdekt: Hy zou niet verzekerd hebben, dat het hart eerst geformeerd wordt, dat de andere deelen zig daar by koomen voegen, door nevens plaatsing, naardien het uit de waarnemingen van MALPIGHI blykt, dat de schetsen of ontwerpen van alle de deelen terstond geheel geformeerd zyn; maar dat die deelen zig vertoonen, naar maate zy zig ontzwaagtelen: eindelyk, zo hy gezien hadt het geen MALPIGHI gezien heeft, zoude hy niet stellig gezegd hebben, dat 'er geen indrukzel overblyft van het zaad des mannetjes in de eytjes, en dat het niet dan door besmetting is, dat zy bevrugt worden, enz.

Het is ook dienstig aan te merken, dat het geen HARVEY zegt, ten opzichte der voortteeling-deelen van den haan, geheel niet naauwkeurig is. Hy schynt te verzekeren, dat de haan geen teellid heeft, en dat 'er geene inbrenging van hetzelfde in de koppeling plaats heeft. Ondertusschen is het zeker, dat dit dier twee roeden heeft in plaats van een, en dat dezelve te gelyk werken in de koppeling, die ten minsten eene sterke drukking, zo niet eene waare inbrenging van het werktuig is. (a) Het is door dit dubbele werktuig, dat de haan het zaadvogt in de lyfmoeder van de hen brengt.

Laat ons thans de proefneemingen, welke HARVEY op de hinden gedaan heeft, vergelyken met die van DE GRAAF op de wyfjes van de konynen, en wy zullen zien, dat, schoon DE GRAAF, even als HARVEY denkt, dat alle dieren uit een ey koomen, daar egter een groot verschil plaats heeft in de wyze, waarop die twee Ontleedkundigen de eerste trappen der formatie, of liever der ontzwaegteling, van de vrugt der levendbaarende dieren, gezien hebben.

Na alle zyne poogingen aangewend te hebben, om door verscheiden redeneeringen, uit de vergelykende ontleedkunde getrokken, vast te stellen, dat de zaadballen der levendbaarende wyfjes waare eyernesten zyn, verklaart DE GRAAF hoe de eytjes, die van deze eyernesten losgaan, in de hoornen der lyfmoeder vallen, en vervolgens verhaalt hy wat hy heeft waargenoomen in een konyn, 't welk hy een half uur na de koppeling ontleed hadt. De hoornen van de lyfmoeder, zegt hy, waren rooder, daar was geene verandering in de eyernesten, niet meer dan in de eijeren, welken zy bevatten; daar was geen schyn van het mannetjes zaadvogt, noch in de vagina of schede, noch in de lyfmoeder, noch in de hoornen der lyfmoeder.

(a) Regner. DE GRAAF, p. 242.

Een ander konyn zes uren na de koppeling ontleed hebbende, nam hy waar, dat de binnenste vliesjes of omslagen, die volgens zyne meening, de eytjes in het eijernest bevatten, roodagtig geworden waren, hy vondt geen zaadvogt van het mannetje noch in de eijernesten, noch elders. Vierentwintig uren na de koppeling ontleedde hy eene derde, en hy nam in een der eijernesten drie, en in het ander vyf binnenvliesjes waar, die veranderd waren; want van klaar en helder, zo als te voren, waren zy nu ondoorschynende, en roodagtig. In een ander wyfje, zeven-en-twintig uren na de koppeling geopend, waren de hoornen der lyfmoeder, en de bovenste buizen die derwaards leiden, nog rooder, en het einde dier buizen omvattede het eijernest van alle kanten. In een ander wyfje, 't welk hy veertig uren na de koppeling opende, vondt hy in een der eijernesten zeven en in het ander drie zakjes of vliesjes veranderd. Twee-en-vyftig uren na de koppeling onderzocht hy een ander, in welks een eijernest hy één en in het ander vier vliesjes veranderd vondt, en deze vliesjes van naby onderzocht en geopend hebbende vondt hy daar in eene byna klieragtige stof, in welker midden eene kleine holte was, waarin hy geen vogt bemerkte, het welk hem deedt vermoeden, dat het helder en doorschynend vogt, 't welk deze zakjes gemeenlyk bevatten, en 't welk met zyne eigen vliezen, zegt hy, omvangen is, daar uit gedreeven en van afgescheiden ware door eene foort van breuk. Hy zegt dan die stof in de buizen of geleiders, die op de hoornen der lyfmoeder uitloopen, en in die hoornen zelve, maar hy vondt daar niets; hy bemerkte alleenlyk, dat het binnenste vlies der hoornen van de lyfmoeder zeer opgeblaazen was. In een ander konyn, drie dagen na de koppeling ontleed, nam hy waar, dat het bovenste einde van den geleider, die op de hoornen der lyfmoeder uitloopt, het eijernest van alle kanten nauw omvat; en hetzelfde van het eijernest afgescheiden hebbende, bemerkte hy in het regter eijernest drie vliesjes, wat harder en grooter dan te voren; en in de gangen of geleiders, daar wy van gesproken hebben, met groote zorgvuldigheid gezocht hebbende, vondt hy, zegt hy, in den geleider, die ter regter zyde is, één eytje, en in den regter hoorn van de lyfmoeder twee andere eytjes, zo klein, dat zy een mostaardzaadje in grootte niet overtroffen; die kleine eytjes hadden elk twee vliezen, die hen omvingen, en zy waren van binnen met een zeer helder vogt gevuld. Het ander eijernest onderzoekende bemerkte hy daar in vier veranderde zakjes, die witter waren, en die ook een weinig helder vogt in 't midden bevatteden, terwyl het vierde donkerer was en geen vogt bevattede, het geen hem deedt denken, dat het ey zig van dit laatste zakje of vliesje hadt afgescheiden; en inderdaad, toen hy in den geleider, die daar over staat, en in den hoorn der lyfmoeder, waarop die geleider uitloopt, gezocht hadt, vondt hy een ey in het bovenste einde van den hoorn, en dat ey was volstrekt gelyk aan die, welke hy in den regter hoorn gevonden hadt. Hy zegt, dat de eytjes, die van het eijernest zyn afgescheiden, meer dan tienmaal kleiner zyn dan die, welke daar nog aan vast zitten, en hy denkt, dat dit verschil hier van daan koomt, dat de eytjes, terwyl zy in de eijernesten zyn, nog eene andere stof bevatten, welke die klieragtige zelfstandigheid is, welke hy in de vliesjes heeft opgemerkt. Men zal welhaast zien, hoe verre dit gevoelen van de waarheid af is.

Vier dagen na de koppeling opende hy een ander wyfje, en hy vondt in den eenen eijerstok vier, en in den anderen drie zakjes of vliesjes, daar geene eytjes

in waren, en in de hoornen, die aan deze eijernesten beantwoordden, vondt hy die vier eytjes aan de eene en de drie anderen aan de andere zyde; die eytjes waren grooter dan de eersten, welken hy drie dagen na de koppeling gevonden hadt, en konden omtrent een kleine musschen-hagel-korrel in omtrek evenaaren. Ik zal hier in 't voorbygaan zeggen, dat ik deze vergelyking der eytjes met musschen-hagel alleenlyk bezige om op eene gemaklyke wyze een duidelyker denkbeeld van derzelver grootte te geeven, en om niet verplicht te zyn de plaat van DE GRAAF, waarop deze eytjes in hunne verschillende staaten vertoond zyn, te doen naspyden. Onze Waarneemer merkte op, dat in deze eytjes het binnenste vliesje van het buitenste was afgescheiden, en dat het zig als een tweede ey in het eerste vertoonde. In een ander, 't welk vyf dagen na de koppeling ontleed wierdt, vondt hy in de eijernesten ledige zakjes of vliesjes, en even veel eytjes in de lyfmoeder, daar zy zo weinig vast aan zaten, dat men ze met daarop te blaazen konde beweegen, werwaards men wilde. Deze eytjes hadden de grootte van die soort van hagel, welken men gemeenlyk ganzen- of haazen-hagel noemt, het binnenste vlies was daar zichtbaarder in dan in de voorgaande. Een ander, zes dagen na de koppeling geopend hebbende vondt hy in het een der eijernesten zes ledige zakjes, maar slegts vyf eytjes in den tegenoverstaanden hoorn van de lyfmoeder. Die vyf eytjes waren alle vyf als opgestapeld op een klein hoopje. In het ander eijernest zag hy vier ledige zakjes en in den corresponderenden hoorn van de lyfmoeder vondt hy slegts een ey. Ik moet hier aanmerken, dat DE GRAAF ongelyk gehad heeft met te willen, dat het getal der eytjes, of liever der vrugtjes altoos aan het getal der roofjes of ledige blaasjes, zakjes, of vliesjes van het eijernest beantwoordde, nademaal zyne eigene waarneemingen het tegendeel bewyzen. Deze eytjes waren van grootte als de zwaarste hagel of als kleine kogeltjes. Zeven dagen na de koppeling een ander wyfje geopend hebbende, vondt onze Ontleedkundige in de eijerstokken eenige ledige vliesjes, grooter, rooder, en harder dan allen die, welken hy te voren hadt waargenoomen, en hy bemerkte toen even veel doorichynende gezwollen, of zo men wil, even veel celletjes op verscheidene plaatsen van de lyfmoeder, en dezelve geopend hebbende, haalde hy daar de eytjes uit, die zo groot waren als kogeltjes; het binnenste vliesje was duidelyker, dan het geweeft was, en binnen in dit vliesje bemerkte hy niets dan een zeer helder vogt; de gewaande eijeren hadden, gelyk men ziet, in korten tyd eene groote hoeveelheid vogt van buiten gehaald, en hadden zig aan de lyfmoeder vast gehegt. In eene andere, welke hy agt dagen na de koppeling opende, vondt hy in de lyfmoeder gezwollen of celletjes, die de eijeren bevatteden, maar zy zaten al te vast, hy kon ze niet los krygen. In eene andere, welke hy negen dagen na de koppeling opende, vondt hy de celletjes, die de eytjes bevatteden, zeer vermeerderd; en binnen in het ey, het welk niet meer los gemaakt konde worden, zag hy het binnenste vlies gemeenlyk een zeer helder vogt bevattende; maar hy bemerkte in het midden van dit vogt eene kleine dunne wolk. In eene andere, tien dagen na de koppeling geopend, was die kleine wolk verdikt en formeerde een langwerpig lighaam van de gedaante van een kleinen worm. Eindelyk twaalf dagen na de koppeling onderkende hy duidelyk de vrugt, die twee dagen te voren niet dan de figuur van een langwerpig lighaam vertoonde; die vrugt was zelfs zo zichtbaar, dat men 'er duidelyk de leden aan onderscheiden kon.

konde. In den omtrek van de borst bemerkte hy twee bloedige punten, en twee andere witte punten, en in den buik eene snotterige, wat roodagtige zelfstandigheid. Veertien dagen na de koppeling was het hoofd van de vrugt groot en doorschynende, de oogen waren uitpuilende, de mond open, het ontwerp der ooren vertoonde zig, de ruggegraat, van een witagtige kleur, was naar het borstbeen gekromd, daar kwamen aan weerskanten kleine bloedvaten uit, welker zakken zig op den rug en tot aan de voeten uitsprekten; de twee bloedige punten waren merkelyk grooter geworden, en vertoonden zig als schetsen van de holligheden des harts. Ter zyde dier twee bloedige punten, zag men twee witte punten, die ontwerpen van longen waren; in den buik zag men de schets van de lever, die roodagtig was, en een klein lighaampje, als een draad gedraaid, dat de maag en ingewanden aanduidde. Na deze waarneeming is het overige niet dan eene aangroeiing en ontzwagteling van alle die deelen, tot aan den een-en-dertigsten dag, wanneer het wyfjes konyn, of de zogenaamde voedster, haare jongen werpt.

Uit deze proefneemingen besluit DE GRAAF, dat alle de levendbaarende wyfjes eytjes hebben, dat die eytjes vervat zyn in zaadballen, welken hy eijernesten noemt; dat zy daarvan niet los kunnen raaken, tenzy ze bevrugt zyn door het zaadvogt van het mannetje, en hy zegt, dat men zig bedriegt, wanneer men zegt, dat 'er by de vrouwen en de meisjes dikwils eytjes uit het eijernest los raaken; hy schynt overtuigd, dat de eytjes zig nooit van het eijernest afscheiden, danna dat zy bevrugt zyn door het mannelyk zaadvogt, of liever, door den geest van dat zaadvogt; omdat, zegt hy, de klieragtige zelfstandigheid, door middel van welke de eytjes uit hunne vliesjes te voorschyn koomen, niet voortgebracht wordt dan na eene gemeenschap, die vrugtbaar geweest moet zyn. Hy beweert ook, dat alle die geenen, die gemeend hebben, eytjes van twee of drie dagen reeds groot te zien, zig bedroogen hebben, om dat de eytjes, naar zyne gedagten, langer in het eijernest blyven, schoon bevrugt zynde, en dat zy, in plaats van aanstonds te vermeerderen, of te zwellen, daarentegen tienmaal kleiner worden dan zy te voren waren, en dat het alleenlyk is, wanneer zy uit de eijernesten in de lyfmoeder zyn nedergedaald, dat zy hunne groei beginnen te herneemen.

Deze waarneemingen, met die van HARVEY vergelykende, zal men ligtelyk bemerken, dat de eerste en voornaamste byzonderheden hem ontsnapt waren, en schoon 'er verscheiden dwaalingen in de redeneeringen, en verscheiden fouten in de proefneemingen van DE GRAAF zyn, heeft egter deze Ontleedkundige, zo wel als MALPIGHI, beter gezien dan HARVEY; de twee eersten koomen, ten opzichte van den grond hunner waarneemingen, vry wel met malkanderen over een, en beide verschillen zy van HARVEY. Deze heeft de veranderingen, die in het eijernest voorvallen, niet bemerkt, hy heeft die kleine balletjes, die het werk der voortteeling bevatten, en welken DE GRAAF eytjes noemt, in de lyfmoeder niet gezien; hy heeft zelfs niet vermoed, dat de vrugt geheel in dit ey konde wezen; en schoon deze proefneemingen ons vry naauwkeurig geeven, het geen in den tyd van den groei der vrugt gebeurt, leeren zy ons egter niets, noch wegens het oogenblik der bevrugting, noch wegens de eerste ontzwagteling. SCHRADER, een Hollandsch Geneeskundige, die een zeer ruim uittrekzel van het boek van HARVEY gemaakt heeft, en die een grooten eerbied hadt voor dezen Ontleedkundigen, erkent zelf, dat men zig in verscheidene zaaken niet op HARVEY moet verlaten.

byzonderlyk niet in het geen hy wegens de eerste tyden der bevrugting zegt; dat het kicken inderdaad in het ey is, voor de bevrugting, en dat het JOSEPH DE AROMATARIUS is, die dit het eerste heeft waargenoomen (a). Voor het overige, schoon HARVEY beweerd heeft, dat alle de Dieren uit een ey kwamen, heeft hy egter niet geloofd, dat de zaadballen der vrouwen de eytjes bevatteden; het is niet dan door eene vergelyking van den zak, welken hy gemeend heeft, dat hy in de lyfmoeder der levendbaarende Dieren zag formeeren, met het bekleedzel en den groei der eytjes in die der eijerleggenden, dat hy gezegd heeft, dat zy allen uit een ey voortkwamen, en hy herhaalt ten dezen opzigte, wat ARISTOTELES voor hem gezegd hadt. De eerste, die de gewaande eytjes in de eijerneften der wyfjes ontdekt heeft, is STENO. Hy zag, zegt hy, in de ontleeding van een wyfjes zeehond, eytjes in de zaadballen, schoon dit dier, gelyk men weet, levendbaarend is; en hy voegt daar by, dat hy niet twyfelt, of de zaadballen der vrouwen koomen overeen met de eijerneften der eijerleggende Dieren, het zy dat de eytjes der vrouwen, op welk eene wyze dit wezen moge, in de lyfmoeder vallen, het zy dat 'er alleenlyk de stoffe in deze eytjes vervat, in valle. Ondertusfchen, schoon STENO de eerste Auteur zy van de ontdekking dier gewaande eytjes, heeft DE GRAAF zig dezelve egter willen toe-eigenen, en ZWAMMERDAM heeft hem dezelve betwift, en dat zelfs met bitterheid. Hy heeft beweerd, dat VAN HOORN insgelyks deze eytjes vóór DE GRAAF bespeurd hadt. Het is waar dat men aan dezen laatften kan verwyten van verfeiden zaaken, welken de ondervinding tegen spreekt, stellig verzekerd en beweerd te hebben, dat men het getal der vrugtjes in de lyfmoeder bevat, uit het getal der roofjes of ledige zakjes van het eijerneft konde beoordeelen; het geen niet waar is, gelyk men uit de proefneemingen van VERHEYEN zien kan (b), gelyk ook uit eenige der proefneemingen van DE GRAAF zelven, waar uit blykt, gelyk wy hebben aangemerkt, dat 'er minder eytjes in de lyfmoeder dan ledige zakjes in de eijerneften gevonden werden. Daarenboven zullen wy doen zien, dat het geen hy zegt over de afscheiding der eytjes, en over de wyze hoe zy in de lyfmoeder nederdaalen, niet naauwkeurig is; dat het zelfs niet waar is, dat die eytjes in de zaadballen der wyfjes bestaan, dat men dezelve daarin nooit gezien heeft; dat het geen men in de lyfmoeder ziet, geen ey is, en dat niets op zwakkere gronden steunen kan, dan de Samenftelzels, welken men op de waarneemingen van dien vermaarden Ontleedkundigen heeft willen bouwen.

Die gewaande ontdekking der eytjes in de zaadballen der wyfjes trok de oplettendheid van de meeste andere Ontleedkundigen tot zig; zy vonden egter niet dan blaasjes in de zaadballen van alle de levendbaarende vrouwen, waar op zy waarneemingen konden doen, maar zy aarzelden niet, om die blaasjes voor eytjes te nemen, zy gaven aan de zaadballen den naam van eijerneften, of eijerstokken, en aan de blaasjes, welke dezelve bevatteden, dien van eytjes; zy zeiden ook gelyk DE GRAAF, dat die eytjes in het zelfde eijerneft van verfchillende grootten zyn, dat de grootften in de eijerneften der vrouwen de grootte niet hebben van eene kleine erwt, dat zy zeer klein zyn in jonge perfoonen, van veertien of vyf-

(a) JUSTI SHRADERI, *Observat. Amst.* 1674. in *Praefatione*.

(b) Tom. II. Chap. 3. Edition de Bruxelles 1710. Zie ook die van MERY. *Hist. de l'Académie* 1701.



ten jaaren, maar dat de ouderdom en de gemeenschap met de mannelyke Sexe dezelve grooter maakt; dat men 'er meer dan twintig in yder eijernest kan tellen; dat de eytjes in het eijernest bevrugt worden, door het geeftryke gedeelte van het zaadvogt des mans, dat zy zig vervolgens losmaaken, en in de lyfmoeder vallen door de buizen van *Fallopianus*, alwaar de vrugt van de binnenste, en de moederkoek van de buitenste zelfstandigheid van het ey geformeerd worden; dat de klieragtige zelfstandigheid, die in het eijernest niet bestaat dan na eene vrugtbaare gemeenschap, niet dient, dan om het ey te drukken, en om het buiten het eijernest te doen koomen, enz. Maar MALPIGHI, de zaaken van nader by onderzocht hebbende, schynt my ten opzichte dezer Ontleedkundigen gedaan te hebben, het geen hy ten opzichte van HARVEY, met betrekking tot het kicken in het ey, gedaan hadt. Hy is veel verder geweest dan zy, en schoon hy verscheidene dwaalingen, zelfs voor dat zy aangenoomen waren, verbeterd heeft, hebben de meeste Natuurkundigen egter niet nagelaaten, het gevoelen van DE GRAAF, en van de Ontleedkundigen, daar wy van spreken, te omhelzen, zonder op de waarneemingen van MALPIGHI agt te slaan, die evenwel van veel belang zyn, en waar aan zyn leerling VALLISNIERI veel gewigt heeft bygezet.

VALLISNIERI is van alle de Natuurbeschouwers die, welke met den meesten grond over de voortteeling gesproken heeft; hy heeft alles verzameld, wat men voor hem over dit onderwerp ontdekt heeft, en gelyk hy, op het voorbeeld van MALPIGHI, zelf eene zeer groote menigte waarneemingen gedaan heeft, schynt hy my toe, wel duidelyk getoond te hebben, dat de blaasjes, welken men in de zaadballen van alle de wyfjes vindt, geene eytjes zyn, dat deze blaasjes nooit van de zaadballen losgaan, en dat zy niets anders zyn, dan de bewaarplaatfen van eene lympha of van een vogt, 't welk, zegt hy, moet toebrengen tot de voortteeling, en tot de bevrugting van een ander ey, of van iets dergelyks als een ey, 't welk de vrugt geformeerd bevat. Wy zullen verflag geeven van de proefneemingen en aanmerkingen dier beide Auteurs, waarop men niet te veel aandagt vestigen kan.

MALPIGHI een groot getal zaadballen van koeijen en eenige andere wyfjes van Dieren onderzocht hebbende, verzekert in alle die zaadballen blaasjes van verschillende grootte gevonden te hebben, 't zy in de wyfjes die nog zeer jong waren, 't zy in de volwassene wyfjes. De blaasjes zyn allen omvangen van een zeer dik vlies, in welks binnenste bloedvaten zyn, en deze zyn vervuld met een soort van lympha, of van vogt, dat hard wordt, en door de hitte van het vuur stremt, gelyk het wit van een ey.

Met den tyd ziet men een vast en geel lighaam groeijen, 't welk aan den zaadbal vast zit, 't welk uitpuilt, en zo sterk toeneemt, dat het de grootte krygt van eene kars, en het voornaamste gedeelte van de zaadbal bestaat. Dit lighaam bestaat uit verscheide hoekagtige kwabbetjes, welker plaatsing vry onregelmatig is, en is bedekt met een rok met bloedvaten en zenuwen doorzaaid. De vertooning en inwendige gedaante van dit geel lighaam zyn niet altoos de zelfde, maar zy verschillen op verschillende tyden; wanneer het nog maar de grootte van een gierstekorrel heeft, heeft het ten naasten by de gedaante van een bolagtig pakje, welks binnenste niet dan als een weefzel van gezwolle aderen schynt te zyn. Zeer

dikwils bemerkt men een uitwendig bekleedzel, het welk uit de eigen zelfstandigheid van het geel ligchaam rondom de blaasjes van den zaadbal bestaat.

Wanneer dit geele ligchaam ten naaften by van grootte als een erwte is geworden, heeft het de gedaante van een peer, en van binnen by het middelpunt heeft het eene kleine holte, gevuld met vogt; wanneer het de grootte van eene kars heeft bereikt, bevat het eene holligheid vol met vogt. In zommigen dezer geele lighaamen, wanneer zy tot hunne volkomen ryppe zyn gekoomen, ziet men, zegt MALPIGHI, by het middelpunt een klein eytje met zyne aanhangzelen, van de grootte als een gierstenkorrel, en wanneer zy hun ey geworpen hebben, ziet men die lighaamen uitgeput en ledig; zy gelyken dan naar een kanaal met hollen, waarin men een filet kan inbrengen, en de holligheid, welke zy bevatten, en die ledig is geworden, is van de grootte als een erwte. Wy zullen hier aanmerken, dat MALPIGHI zegt, niet dan zomtyds een ey van de grootte als een gierstenkorrel in zommigen dezer geele lighaamen gezien te hebben. Men zal uit het geen wy vervolgens bybrengen zullen, overtuigd worden, dat hy zig vergift heeft, en dat 'er nooit een ey, of icis, dat daar naar gelykt, in deze holte geweest is. Hy denkt dat het gebruik van dit geel en klieragtig ligchaam, 't welk de Natuur voortbrengt, en in zekere tyden doet verschynen, is om het ey te bevaaren, en het uit den zaadbal, welken hy het eijernest noemt, te doen uitkoomen, en misschien aan de voortteeling van het ey zelve toe te brengen. By gevolg, zegt hy, zyn de blaasjes van het eijernest, welke men daar op alle tyden in bemerkt, en die op alle tyden ook van verschillende grootte zyn, de waare eijeren niet, die bevrugt moesten worden, en deze blaasjes dienen niet dan om dat geel ligchaam, waar in het ey geformeerd moet worden, voort te brengen. Voor het overige schoon dit geel ligchaam op alle tyden, en in alle zaadballen, niet gevonden wordt, vindt men daar egter altoos de eerste ontwerpen van, en onze Waarneemer heeft 'er blyken van gevonden, in jonge koei-kalfjes, die pas geboren waren, en in koeijen, die draagende waren, en hy besluit daar met reden uit, dat dit geel en klieragtig ligchaam geen uitwerkzel van de bevrugting is, gelyk DE GRAAF gemeend heeft. Naar zyne gedachten brengt deze geele zelfstandigheid de onvrugtbaare eytjes voort, die uit het eijernest koomen, zonder dat 'er gemeenschap met den man of het mannetje plaats heeft; van hier vallen deze eytjes in de trompetten van *Fallopis*, en al het overige geschiedt op die wyze als DE GRAAF het beschreeven heeft.

Deze waarneemingen van MALPIGHI doen zien, dat de zaadballen der vrouwen of wyfjes geene waare eijernesten zyn, gelyk de meeste Ontleedkundigen van zynen tyd geloofden, en nog heden gelooven; dat de blaasjes, welke zy bevatten, geene eytjes zyn, dat die blaasjes nooit uit den zaadbal koomen, om in de lyfmoeder te vallen, en dat die zaadballen, even als die der mannen, een soort van vergaderplaatsen zyn, die een vogt bevatten, 't welk men als een nog onvolmaakt zaadvogt van het wyfje moet aanmerken; dit vogt volmaakt zig in het geel en klieragtig ligchaam, vult vervolgens deszelfs binnenste holligheid, en verspreidt zig, wanneer het klieragtig ligchaam eene volkoomen ryppe gekreegen heeft. Maar voor dat wy dit gewigtig stuk beflissen, moeten wy de waarneemingen van VALLISNIERI nog bybrengen. Men zal bemerken, dat, schoon MALPIGHI en VALLISNIERI beide goede waarneemingen gedaan heb-



ben, zy dezelve egter niet verre genoeg hebben voortgezet, en dat zy uit het geen zy gedaan hebben, niet alle de gevolgen hebben getrokken, welke hunne waarnemingen natuurlyk voortbragten, om dat zy beiden vooringenoomen waren, met hun Samenfelzel van cytjes, en van eene voorbestaande vrugt in die eytjes. De eerste dezer Waarneemeren meende het ey gezien te hebben in het vogt, in de holligheid van het geel lighaam bevat, en de ander daar nooit het ey in hebbende kunnen zien, heeft egter blyven gelooven, dat het daar in was, om dat het ergens moest zyn, en dat het nergens anders konde zyn.

VALLISNIERI begon zyne waarnemingen in 't jaar 1692, op zaadballen van eene zog. Die zaadballen zyn niet te saamgesteld gelyk die der koeijen, der ooijen, der merries, der teeven, der ezelinnen, der geiten, of der vrouwen, en gelyk die van veele andere levendbaarende Dieren, want zy gelyken naar eene kleine tros druiven, de korrels zyn rond, naar buiten uitpuilende; tuschen die korrels zyn kleiner, die van de zelfde foort zyn als de grooten, en die 'er niet van verschillen, dan omdat zy tot hunne rypte nog niet gekoomen zyn. Die korrels schynen niet omvangen van een gemeen vlies; zy zyn, zegt hy, in de zoggen, het geen de geele lighaamen, welke MALPIGHI heeft waargenoomen, in de koeijen zyn; zy zyn rond, van eene kleur, die naar den rooden trekt, hunne oppervlakte is bezaaid met bloedvaten, gelyk de eijeren der eijerleggenden, en alle die korrels te samen formeeren eene massa grooter dan het eijernest. Men kan met een weinig behendigheid, en met het vlies rondom door te snyden, één dezer korrels afscheiden, en dezelve uit het eijernest neemen, daar zy elk haar holletje agter laten.

Die klieragtige lighaamen zyn niet volstrekt van de zelfde kleur in alle de zoggen; in zommigen zyn zy rooder, in anderen klaarer, en daar zyn 'er van allerhande grootten, van de allerkleinsten af, tot aan die van een rozynkorrel. Dezelve openende vindt men in hun binnenste een driehoekige holligheid, meer of min groot, gevuld met eene lympa of zeer helder vogt, 't welk op het vuur fremt, en wit wordt, gelyk als dat, 't welk in de blaasjes bevat is. VALLISNIERI hoopte het ey in zommige dier holligheden te vinden, en inzonderheid in die, welke de grootste waren, maar hy vondt die niet, schoon hy met groote zorgvuldigheid zocht, eerst in de klieragtige lighaamen der eijernesten van vier verscheidene zoggen, en vervolgens in eene groote menigte andere eijernesten van zoggen en andere Dieren; nooit konde hy het ey vinden, het welk MALPIGHI zegt, eens of tweemaal gevonden te hebben. Maar laat ons het vervolg der waarnemingen zien.

Beneden deze klieragtige lighaamen ziet men de blaasjes van het eijernest, die in grooter of kleiner getal zyn, naar maate de klieragtige lighaamen grooter of kleiner zyn, want naar maate de klieragtige lighaamen grooter worden, verminderen de blaasjes; zommigen dezer blaasjes zyn zo groot als een lins, en anderen als een gierstenkorrel. In de rauwe zaadballen kon men twintig, dertig, of vyf-en-dertig tellen, maar wanneer men dezelve kookte, zag men 'er meer in, en zy zitten zo vast aan 't binnenst van den zaadbal, en zyn zo verbonden met de vliezige vezelen en vaten, dat het niet mogelyk is, hen van den zaadbal af te scheuren, zonder den eenen of anderen te breeken.

De zaadballen eener zog, die nog niet gedraagen hadt, onderzoekende, vondt hy in dezelve, gelyk als in de andere, de klieragtige lighaamen, en in hun binnente, de driehoekige holligheid met lympha gevuld, maar noch in de eene noch in de andere vondt hy eytjes. De blaasjes dezer zog, die niet gedraagen hadt, waren in grooter getal dan die der zoggen, die reeds gedraagen hadden, of die werkelyk droegen. In de zaadballen van eene andere zog, die droeg, en welker biggen reeds groot waren, vondt onze Waarneemer twee klieragtige lighaamen van de grootsten die ledig en ingevallen waren, en anderen kleiner, die in den gewoonen staat waren; en verscheiden andere draagende zoggen ontleed hebbende nam hy waar, dat het getal der klieragtige lighaamen altoos grooter was, dan dat der vrugten, het geen bevestigt wat wy over de waarneemingen van DE GRAAF gezegd hebben, en ons bewyft dat dezelve ten dezen opzichte, niet naauwkeurig zyn, naardien dat geen, het welk hy zakjes van het eijerheit noemt, alleenlyk de klieragtige lighaamen zyn, daar hier van gesproken wordt, en hun getal altoos grooter is, dan dat der vrugtjes. In de eijerheiten van eene jonge zog, die slegts eenige maanden oud was, waren de zaadballen van eene gevoeglyke grootte, en doorzaaid met vry gezwollen blaasjes; tusschen deze blaasjes zag men den oorsprong van vier klieragtige lighaamen in een der zaadballen, en van zeven andere klieragtige lighaamen in den anderen zaadbal.

VALLISNIERI, na zyne waarneemingen op de zaadballen van zoggen gedaan te hebben, herhaalde die van MALPIGHI op de zaadballen van koeijen, en hy vondt, dat alles, wat deze gezegd hadt, met de waarheid overeenkwam; alleenlyk erkent VALLISNIERI, dat hy nooit het ey heeft kunnen vinden, het welk MALPIGHI meende eens of tweemaal in de binnenste holligheid van het klieragtig lighaam bemerkt te hebben, en de herhaalde proefneemingen, welke VALLISNIERI verhaalt over de zaadballen der wyfjes, van verscheiden soorten van Dieren, welke hy deedt met oogmerk om het ey te vinden, zonder ooit te hebben kunnen slaagen, zouden hem hebben moeten overhaalen om aan het bestaan van dat gewaande ey te twyfelan; ondertusschen zal men zien, dat het vooroordeel, waarin hy wegens het systeem der eytjes was, hem, tegen zyne eigen proefneemingen aan, het bestaan van dit ey, dat hy nooit gezien heeft, en dat niemand ooit zien zal, heeft doen aanneemen. Men kan zeggen, dat het niet ligt mogelijk is, meer proeven te neemen, of dezelve beter te neemen, dan hy gedaan heeft; want hy heeft zig niet bepaald tot die, welke wy hebben bygebragt, hy heeft er ook verscheidene gedaan op de zaadballen van ooijen, en hy merkt als iets byzonders van dit dier aan, dat 'er nooit meer klieragtige lighaamen in de zaadballen, dan vrugtjes in de lyfmoeder zyn; in de jonge ooijen, die nog niet gedraagen hebben, is slegts één klieragtig lighaam in ydere zaadbal, en wanneer dit lighaam uitgeput is, wordt 'er een ander geformeerd, en zo een ooy slegts één vrugtje in de lyfmoeder draagt, is 'er slegts één klieragtig lighaam in de zaadballen; zo het twee vrugtjes heeft, zyn 'er ook twee klieragtige lighaamen; dit lighaam bestaat het grootste gedeelte van den zaadbal, en na dat het uitgeput en verdweenen is, brengt het een ander voort, 't welk voor eene andere generatie dienen moet.

In de zaadballen van eene ezelin vondt hy blaasjes, zo groot als kleine karsen, het geen duidelyk bewyft, dat de blaasjes de eytjes niet zyn, dewyl zy

deze grootte hebbende, schoon zy zig zelfs van den zaadbal konden los maaken, evenwel niet door de hoornen der lyfmoeder zouden kunnen koomen, die in dit dier al te naauw zyn om hen door te laten.

De zaadballen der teeven, der wolvinnen, en der wyfjes vossen, hebben uitwendig een bekleedzel, of een foort van kaproen, of beurs, gemaakt door de uitspanning van het vlies, dat den hoorn der lyfmoeder omvangt. In een teef, die ritzig begon te worden, en daar de hond nog niet by geweest was, vondt VALLISNIERI, dat deze beurs, die den zaadbal bedekt, en die daar niet aan vast zit, inwendig besproeid wierdt met een vogt, gelyk aan wey of huy; hy vondt hier twee klieragtige lighaamen in den regter zaadbal, die omtrent twee linies middellyn hadden, en die byna de geheele uitgestrektheid van dien zaadbal besloegen; die klieragtige lighaamen hadden elk een klein tepeltje, waarin men zeer onderscheidenlyk een kloofje van omtrent eene halve linie breedte zag, waaruit, zonder dat het noodig was het tepeltje te drukken, een vogt kwam, gelyk aan vry klare wey, en wanneer men het drukte, kwam 'er een veel grootere hoeveelheid uit, het welk onzen Waarneemer deedt vermoeden, dat dit vogt het zelfde was, als het geen hy in het binnenst van de kaproen gevonden hadt: Hy blies in dit kloofje, door middel van een klein pypje; en op het oogenblik zwol het klieragtig lighaam in alle zyne deelen, en daar een zyden draad in gebragt hebbende, drong hy ligtelyk tot onderen toe door. Hy opende die klieragtige lighaamen in die rigting, als de zyden draad daar in gegaan was, en hy vondt in hun binnenst eene aanmerkelyke holligheid, die gemeenschap hadt met de spleet; en die ook veel vogt bevattede. VALLISNIERI hoopte steeds, dat hy eindelyk zo gelukkig zoude zyn, van daar het ey te vinden, maar welke naspooring hy doen, en welke oplettendheid hy aan alle kanten gebruiken mogt, hy kon hetzelve nooit in het een of ander dier klieragtige lighaamen ontdekken. Voor het overige meende hy te hebben opgemerkt, dat het uiterste van hun tepeltje, daar het vogt door uitliep, geslooten was door een sphincter of sluitspier, die, even als in het blaasje, diende om de buis van het tepeltje te openen of te sluiten; hy vondt ook in den linker zaadbal twee klieragtige lighaamen, en de zelfde holligheden, de zelfde tepels, de zelfde kanaalen, en het zelfde vogt dat 'er uit vloeit. Dat vogt vloeyde niet alleen uit dit einde van het tepeltje, maar ook uit eene oneindige menigte andere kleine gaten, die in den omtrek waren; en het ey niet hebbende kunnen vinden in dit vogt, noch in de holte die het bevat, kookte hy twee dier klieragtige lighaamen, hoopende dat hy door dit middel het ey zou kunnen bemerken, waarna ik, zegt hy, vuurig verlangde; maar vergeefsch, hy vondt niets.

Eene andere teef, die voor vier of vyf dagen gedekt was, geopend hebbende, vondt hy verschil in de zaadballen, daar waren drie klieragtige lighaamen gemaakt, gelyk de vorigen, en die insgelyks vogt uit de tepeltjes lieten vloeyen. Hy zocht het ey zorgvuldig allerwegen, en hy kon het niet vinden, noch in dit klieragtig lighaam, noch in de anderen, welken hy met de grootste naauwkeurigheid gadesloeg, en zelfs met eene loupe, ja met het mikroskoop onderzocht. Hy heeft met dit laatste alleenlyk bemerkt, dat die klieragtige lighaamen eene foort van snoertjes of strengtjes van vaten zyn, geformeerd van een oneindig getal kleine bolagtige blaasjes, dewelke dienen om het vogt, dat de holligheid vult, en dat door het uiterste van het tepeltje uitgaat, te kleinzen.

Hy opende vervolgens eene andere teef, die niet ritzig was, en gepoogd hebbende lugt in te brengen tusfchen den zaadbal en de kaproen, die denzelven bedekt, zag hy, dat de kaproen zig zeer aanmerkelyk uitzettede, gelyk een blaas met lugt opgeblaazen. Die kaproen weggenoomen hebbende vondt hy op den zaadbal drie klieragtige lighaamen, maar zy waaren zonder tepeltje, zonder zichtbare fpleet of kloof, en daar kwam geen vogt uit.

In eene andere teef, die twee maanden te voren geworpen en die vyf jongen hadt, vondt hy vyf klieragtige lighaamen, maar zeer geflonken, en die geheel begonnen te verdwynen, zonder roofjes voort te brengen; daar bleef eene kleine holte in 't midden over, maar dezelve was droog en zonder eenig vogt.

Niet vergenoegd met deze proefneemingen, en met verſcheiden anderen, welken ik niet bybreng, riep VALLISNIERI, die het gewaande ey volftrekt vinden wilde, de beſte Onleedkundigen van zyn land te hulp, onder anderen den Hr. MORGAGNI; en een jonge teef, die voor de eerſte maal ritzig en die drie dagen te voren gedekt was, geopend hebbende, bemerkte hy de blaasjes der zaadballen, de klieragtige lighaamen, hunne tepeltjes, hun kanaal en het vogt, dat 'er uit vloeit, en dat ook in de binnenſte holligheid is; maar nimmer zagen zy een ey in een dezer klieragtige lighaamen. Hy deedt vervolgens, met dit zelfde oogmerk, proeven op wyfjes van klipgeiten, van voffen, van katten, eene menigte muizen, enz.; hy vondt in de zaadballen van alle deze dieren altoos blaasjes, dikwils klieragtige lighaamen, en het vogt, dat zy bevatten; maar nooit vondt hy daar een ey in.

Eindelyk de zaadballen van vrouwen willende onderzoeken, hadt hy gelegenheid eene jonge Boerin, die federt eenige jaren getrouwd, en door eenen val uit een boom aan haar eind gekoomen was, te onderzoeken; ſchoon zy van een goed geſtel, en haar man ſterk en van den gepaſten ouderdom was, hadt zy geene kinderen gehad. Hy onderzocht, of de oorzaak van de onvrugtbaarheid dezer vrouw zig niet in de zaadballen ontdekken zoude, en hy vondt inderdaad, dat de blaasjes geheel vol waren van een zwartagtig en bedorven vogt.

In de zaadballen van een meisje van agttien jaar, die in een klooster was opgevoed, en die naar alle waarſchynlykheid maagd was, vondt hy den regter zaadbal wat grooter dan den linker; dezelve was van eene eyronde gedaante, en zyne oppervlakte wat ongelyk; die ongelykheid wierdt voortgebragt door het uitpuilen van vyf of zes blaasjes van dien zaadbal, die buitenwaards uitkwamen; men zag aan de zyde van de trompet, één dier blaasjes, dat nog meer uitſtak dan de anderen, en waarvan de tepel inzonderheid vooruit kwam, ten naaſten by gelyk in de wyfjes der Dieren, wanneer de tyd aankomt, dat zy ritzig worden. Toen hy dit blaasje geopend hadt, kwam 'er een ſprong lympha uit: daar was rondom dit blaasje eene klieragtige ſtof, in de gedaante van een halve maan, en van eene geele, naar den rooden trekkende kleur. Hy ſneedt het overige van dien zaadbal dwars door, en zag daar in veele blaasjes vol van een helder vogt; hy merkte ook op, dat de overſtaande trompet van dezen zaadbal zeer rood en wat dikker was dan de andere, gelyk hy verſcheidenmaal hadt waargenoomen in de lyfmoe- ders der wyfjes van Dieren, wann'er zy driftig of togtig zyn.

De linker zaadbal was ook zo gezond als de regter, maar hy was witter en ge- lyker aan de oppervlakte; want ſchoon wel eenige blaasjes uitpuilden, was

'er egter geen dat zo verre uitkwam, dat het de gedaante van tepel hadt; zy waren allen gelyk aan malkanderen, en zonder klieragtige stoffe, en de korrespondeerende trompet was noch gezwollen, noch rood.

In een klein meisje van vyf jaar vondt hy de zaadballen met hunne blaasjes, hunne bloedvaten, hunne vezels, en hunne zenuwen:

In de zaadballen van eene vrouw van zestig jaaren vondt hy eenige blaasjes, en de voetspooren van de oude klieragtige zelfstandigheid, die als zo veele groote punten waren, van eene geelbruine en donkere kleur.

Uit alle deze waarnemingen besluit VALLISNIERI, dat het werk der voortteeling geschiedt in de zaadballen der vrouw, of van het wyfje, welke zaadballen hy steeds beschouwt als eijernesten, schoon hy 'er nooit eytjes in gevonden, en daarentegen beweezen heeft, dat de blaasjes geene eytjes zyn; hy zegt ook, dat het niet noodig is, dat het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder kooome om het ey te bevrugten. Hy onderstelt, dat dit ey uitgaat door het tepeltje van het klieragtig lighaam, na dat het in het eijernest is bevrugt geworden; dat het van daar valt in de trompet, alwaar het zig niet terstond vast zet; dat het nederdaalt, en allengs grooter wordt, en zig eindelyk aan de lyfmoeder hegt. Hy voegt 'er by, dat hy verzekerd is, dat het ey in de holligheid van het klieragtig lighaam verborgen is, en dat het daar is, dat al het werk van de bevrugting geschiedt; schoon noch hy zelf, noch iemand der Ontleedkundigen, waarin ik egter veel vertrouwen stelde, dat ey immer gezien of gevonden hebben.

Naar zyne gedagten klimt de geest van het zaadvogt van het mannetje naar het eijernest op, doordringt het ey, en geeft de beweeging aan de vrugt, die vooraf in dit ey bestaat. In het eijernest van de eerste vrouw waren de eytjes begrepen, die niet slegts alle de kinderen, welke zy heeft voortgebragt, of konde voortbrengen, in het klein bevatteden, maar ook het geheele menschelyk geslacht, alle haare nakoomelingschap, tot aan de ophouding van de gantsche soort. En zo wy die oneindige ontzwagting en die alleruiterste kleinheid van Individu's, in het oneindige in malkanderen beslooten, niet begrypen kunnen, is de reden daarvan, zegt hy, het gebrek van onzen geest, waarvan wy dagelyks de zwakheid bemerken. Het is niet minder waar, dat alle Dieren, die geweest zyn, die zyn, en die zullen zyn, te gelyk geschaapen, en allen in de eerste wyfjes beslooten zyn. Degelykenis der kinderen met hunne ouderen kooomt, naar zyn begrip, niet dan van de verbeelding der moeder; het vermogen dier verbeelding is zo groot, en heeft zo veel invloed op de vrugt, dat zy vlekken, monsteragtige figuren, verplaatsing van deelen, buitengewoone uitwassen, en aangroeijingen, zo wel als volmaakte overeenkomsten en gelykenissen kan voortbrengen.

Dit Samenstelzel der eytjes, waardoor men, gelyk blykt, nergens reden van geeft, en 't welk zo slegt gegrond is, zoude egter de eenpaarige stemmen van alle Natuurkundigen hebben weggedraagen, zo men, in de eerste tyden, dat men het wilde vaststellen, niet een ander Systeema, op de ontdekking der zaaddiertjes gegrond, hadt voor den dag gebragt.

Deze ontdekking, welke men aan LEEUWENHOEK en aan HARTSOEKER verschuldigd was, is door ANDRY, VALLISNIERI, BOURGUET, en verscheiden anderen bevestigd geworden. Ik zal berigt geeven van het geen zy gezegd hebben wegens die zaaddiertjes, welken zy in het zaadvogt van alle mannelyke Dieren ge-

vonden hebben. Zy zyn in zo grooten getale daarin voorhanden, dat het zaadvogt daar geheel uit fchynt te beftaan, en LEEUWENHOEK beweert verfcheiden duizenden gezien te hebben in een druppel, kleiner dan de kleinste zandkorrel. Men vindt hen, zeggen deze Waarneemers, in een onbegrypelyk getal in alle mannelyke Dieren, en men vindt 'er geen in de wyfjes; men vindt hen in de mannetjes, het zy het zaadvogt door de gewoone wegen uitwendig is gefort, het zy het zelve in de zaadvatjes, welken men in levende Dieren geopend heeft, bevat is. Daar zyn 'er minder in het vogt, dat in de zaadballen, dan in dat, 't welk in de zaadvaten bevat is, om dat het zaad daarin waarfchynlyk nog niet geheel volmaakt is. Wanneer men dit vogt van den man aan eene zelfs maatige warmte blootftelt, wordt het dik, en de beweging van alle die diertjes houdt fchielyk op; maar zo men het koud laat worden, verduut het, en de diertjes behouden hunne beweging vry lang, en tot dat het vogt door de verdrooging dikker begint te worden. Hoe meer het vogt verdund is, hoe meer het getal dezer diertjes fchynt toe te neemen, en inderdaad toeneemt, in zo verre dat men de geheele zelfftandigheid van het zaadvogt, om zo te fpreken, tot diertjes brengen, en uit malkander neemen kan, door hetzelve met eenig verdunnend vogt, als water by voorbeeld, te vermengen. En wanneer de beweging dezer diertjes op het punt is van op te houden, het zy ter oorzaake van de warmte, het zy door de verdrooging, fchynen zy zig nader by malkanderen te verzamelen, en zy volgen eene gemeene beweging van draaikolk in het middelpunt van den kleinen drup, welken men bezig is waar te neemen, en fchynen allen op het zelfde oogenblik om te koomen, daar men hen in een veel grooter omtrek van vogt gemaklyk de eene na de andere ziet fterven.

Deze diertjes zyn, zeggen zy, van verfchillende figuur in de verfchillende foorten van Dieren, ondertuffchen zyn zy allen lang, dun, en zonder ledemaaten; zy beweegen zig vaardiglyk in allerhande rigtingen. De ftof, welke deze diertjes bevat, is, gelyk ik gezegd heb, veel zwaarer dan het bloed. Het zaadvogt van een ftier heeft aan VERHEYEN, door de Scheikunde, eerst phlegma of flym, vervolgens eene vry aanmerkelyke hoeveelheid flinkende olie, maar weinig vlug zout naar evenredigheid, en veel meer aarde, dan hy gedagt hadt, gegeven (a). Die Schryver fchynt verwonderd, dat hy het overgehaalde vogt nog eens overhaalende daar geene geeften uit haalen konde, en gelyk hy zig verzekerd hieldt, dat het zaadvogt daar eene groote hoeveelheid van bevat, fchryft hy derzelve uitwaaffeming toe aan hunne al te groote fynheid. Maar zou men niet met meer grond mogen denken, dat dit vogt weinige of geheel geene geeften bevat? De lyvigheid dezer ftoffe, en haare reuk, kondigen niet aan, dat 'er *spiritus ardentes*, brandbaare geeften, in zyn, die men daarenboven weet, dat niet overvloedig gevonden worden dan in de giftende vogten; en ten opzigte der vlugge geeften, weet men, dat de hoornen, de beenderen, en andere vaste deelen der Dieren, daar meer van geeven, dan alle de vogten van het dierlyk lighaam. Het geen de Ontleedkundigen dan zaadgeeften, *aura feminalis*, genoemd hebben, zoude mifchien wel niet in wezen kunnen zyn, en het zyn zekerlyk die geeften niet, die de deeltjes, welken men in de zaadvogten ziet woelen, in beweging brengen.

(a) VERHEYEN, *Sup. Anat. Tom. II. pag. 69.*



Maar om te beter in staat te zyn om over de natuur van het zaadvogt, en dat der zaaddiertjes te oordeelen, zullen wy de voornaamste waarneemingen bybrengen, welken men over dit onderwerp gemaakt heeft.

LEEUWENHOEK het zaadvogt van een haan hebbende waargenoomen, zag daar in diertjes, in gedaante gelyk aan rivierflangetjes, maar zo klein, dat hy wil, dat vyftig duizend dezer diertjes geene zandkorrel in grootte evenaaren. In het zaadvogt van een rot zyn 'er verscheiden duizenden noodig om de dikte van een hair te maaken, enz. Die voortreffelyke Waarneemer was verzekerd, dat de geheele zelfstandigheid van het zaadvogt niet dan eene verzameling dezer diertjes is. Hy heeft deze diertjes waargenoomen in het zaadvogt van den man, van de viervoetige dieren, van de vogelen, de vischen, de schelpvischen, de gekorvenen. Die van het zaadvogt van den sprinkhaan zyn langwerpig en zeer dun, zy schynen met hun boveneinde vast te zitten, zegt hy, en hun ander einde, 't welk hy hunnen staart noemt, heeft eene zeer levendige beweeging, gelyk die zoude zyn van een slang, wiens kop en boveinde onbeweeglyk waren. Wanneer men het zaadvogt waarneemt op die tyden als het nog niet volmaakt is, by voorbeeld eenigen tyd voor dat de dieren tragten te koppelen, meent hy de zelfde diertjes gezien te hebben, maar zonder eenige beweeging, daar integendeel, wanneer de tyd hunner liefde en paaring gekoomen is, deze diertjes zig met eene grootere levendigheid bewegen.

In het zaadvogt van een mannetjes kikvorfch zag hy dezelve eerst onvolmaakt en zonder beweeging, en eenigen tyd daarna vondt hy hen levendig; zy zyn zo klein, dat 'er, zegt hy, tienduizend noodig zyn om de grootte van een eytje van een wyfjes kikvorfch te evenaaren; voor het overige waren die, welken hy in de zaadballen van de kikvorfch vondt, niet levende maar alleenlyk die, welke in het zaadvogt, in een grooter omtrek genoomen, gezien wierden; waarin zy allengs het leven en de beweeging kreegen.

In het zaadvogt van den man en in dat van den hond, beweert hy diertjes van twee soorten gezien te hebben, waarvan by de eenen als mannetjes, en de anderen als wyfjes beschouwt; en het zaad van een hond in een klein glas beslooten hebbende, zegt hy, dat den eerften dag een groot getal dezer diertjes stierven, dat den tweeden en derden dag nog meer stierven, dat 'er den vierden dag weinige levende overbleeven, maar dat hy deze waarneming andermaal op het zaad van den zelfden hond herhaald hebbende, daarna verloop van zeven dagen, nog levende diertjes in vondt, waarvan zommigen met zo veele snelheid zwommen, als zy gemeenlyk in het nieuw uitgehaalde zaad van het dier zwemmen, en dat hy eene teef geopend hebbende, die, eenigen tyd voor de waarneeming, drie maal door den zelfden reu gedekt was, met het bloote oog in een van de hoornen der lyfmoeder, geen zaadvogt van het mannetje kon bemerken, maar door middel van het vergrootglas daar de zaaddiertjes van den hond in bespeurde; dat hy dezelve ook in den anderen hoorn van de lyfmoeder vondt, en dat zy in groote menigte waren in dat gedeelte der lyfmoeder, 't welk aan de schede grenst; het welk, zegt hy, duidelyk bewyft, dat het zaadvogt van het mannetje in de lyfmoeder was doorgedrongen, of ten minsten dat de zaaddieren van den hond door hunne beweeging aldaar gekomen waren, door welke beweeging zy vier of vyf duimen wegs in een half uur afloopen kunnen. In de lyfmoeder van een wyfjes



konyn, dat het mannetje kort te voren ontvangen hadt, nam hy ook eene oneindige menigte dier mannelyke zaaddiertjes waar; hy zegt dat het lighaam dezer diertjes rond is, dat zy lange staarten hebben, en dikwils van figuur veranderen; inzonderheid wanneer de vogtige stof, daar zy in zwemmen, uitwaassent en verdroogt.

Zy die de moeite namen om de waarneemingen van LEEUWENHOEK te herhaalen, vonden dezelve vry overeenkomstig met de waarheid. Maar daar waren 'er, die zyne waarneemingen nog verder brengen en fraaijer maaken wilden; en DALENPATIUS, het mannelyk zaadvogt van den mensch onderzocht hebbende, beweerde daar niet slegts diertjes in gevonden te hebben, gelyk aan de testards, of bobbelkoppen, die kikvorschen moeten worden, welker lighaam hem ten naasten by zo groot als een tarwekorrel voorkwam, en welker staart vier of vyf maal langer was dan het lighaam, die zig met eene groote vaardigheid bewogen, en met de staarten sloegen tegen het vogt, waar in zy zwommen; maar (ô wonder!) hy zag één dezer diertjes zig ontwikkelen, of liever zyn bekleedzel verlaaten; het was niet meer een diertje, het was een menschelyk lighaam, waar in hy, zegt hy, de beide beenen, de beide armen de borst en het hoofd, daar de omslag voor kaproen aandiende, zeer wel onderscheidde (a); maar uit de figuren zelve, welken deeze Schryver van dat gewaande vrugtje, het welk hy uit zyn bekleedzel zag uitkooenen, gegeven heeft, is het duidelyk te zien dat de zaak valsch is. Hy heeft gemeend te zien het geen hy zegt, maar hy heeft zig vergist, want dat vrugtje, zodanig als hy het beschryft, zoude meer geforméerd zyn geweest toen het uitkwam uit zyn bekleedzel, en zyn staat van zaadwormpje verliet, dan het inderdaad is na verloop van een maand of vyf weken, in de lysmoeder zelve van de vrouw. Dus is deze waarneeming van DALENPATIUS, in plaats dat zy door andere waarneemingen bevestigd zoude zyn, van alle de Natuurbeschouwers verworpen, waarvan de nauwkeurigsten en meest geoefinden in het waarneemen, in dit vogt van den man niet dan kleine ronde en langwerpige lighaampjes gezien hebben, die lange staarten scheenen te hebben, maar zonder andere uitwendige bewerktuiging, zonder ledemaaten, gelyk ook die kleine lighaampjes in het zaad van alle andere dieren zyn.

Men zou kunnen zeggen, dat PLATO die zaaddiertjes, dewelke menschen worden, vermoed hadt, want hy zegt op het einde van zynen *Timeus* (b) „ Men kan de schaamelijkheid en de lysmoeder in de Vrouwen even eens beschouwen als een dier, dat naar de voortteeling verlangt; wanneer zy in den bloei der jeugd, niet voldaan of te lang uitgesteld wordt, is zy onverduldig en toont dit door haare onregelmaatige beweegingen. In het lighaam woelende onderschept zy de toegangen der lugt, belemmert de ademhaaling, veroorzaakt geweldige benauwdheden, en brengt allerhande ziekten voort, ter tyd toe, dat de liefde

(a) Zie *Nouvelles de la Republique des Lettres*, Ann. 1699. pag. 552.

(b) PLATO in *Timæo* pag. 1038. Zie hier de overzetting van FICHIUS. *Vulva quoque marisque in feminis eadem ratione animal avidum generandi, quando procul a fetu per atatis florem, aut ultra diutius detinetur, ægre fert moram ac plurimum indignatur, passimque per corpus aberrans, meatus spiritus intercludit, respirare non sinit, extremis vexat angustis, morbis denique omnibus premit, quousque utrorumque cupido amorque, quasi ex arboribus fatum fructumve produciunt, ipsum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inspargunt; hinc animalia, primum talia, ut nec propter parvitatem videantur, necdum adpareant formata, concipiunt; mox, quæ conflaverant, explicant, ingentia, intus enutriunt, demum educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt.*

„ en begeerte een vrugtje — voortbrengen, en het zelve vervolgens in de lyf.  
 „ moeder — inzaaijen. Hier van ontvangen de vrouwen eerst diertjes, die  
 „ wegens derzelver kleinheid niet gezien kunnen worden, en ook nog niet ge-  
 „ heel geformeerd schynen te zyn, welhaast breiden zig dezelve uit, gevoed en  
 „ grooter geworden, koomen zy te voorschyn en voleindigen de voortteeling.”  
 HIPPOKRATES schynt, in zyne verhandeling over den leefregel, ook te kennen te  
 geeven, dat de zaadvogten der dieren vol kleine diertjes zyn. DEMOKRITUS  
 spreekt van zekere wormen die de menschelyke gedaante aanneemen. ARISTOTE-  
 LES zegt, dat de eerste menschen onder de gedaante van wormen uit de aarde kwa-  
 men. Maar noch het gezag van PLATO, noch dat van HIPPOKRATES, van DEMOKRI-  
 TUS, en van ARISTOTELES, nog de waarneeming van DALENPATIUS zullen dat denk-  
 beeld, dat deze wormen kleine menschjes zyn, onder een omflag verborgen, ooit  
 doen aanneemen, want het zelve is blykbaar strydig met de ondervinding en met  
 alle de andere waarneemingen.

VALLISNIERI en BOURGUET, welken wy hebben aangehaald, gezamentlyk waar-  
 neemingen gedaan hebbende op het zaadvogt van een konyn, zagen daar kleine  
 wormen in, welker een einde grooter was dan het ander, zy waren zeer levendig,  
 zy trokken uit de eene plaats naar de andere, en sloegen met hunne staarten; zom-  
 tyds verhefteden, zomtyds verlaagden zy zig, op andere tyden draaiden zy in het  
 rond, en kronkelden zig als slangen; eindelyk, zegt VALLISNIERI, bemerkte ik dui-  
 delyk, dat het wezendlyke diertjes waren. (a) Deze Schryver, die met het Systema  
 der eitjes vooringenoomen was, heeft egter niet nagelaaten de zaadwormen toe  
 te laten, en dezelve, gelyk men ziet, voor waare dieren te neemen.

De Hr. ANDRY waarneemingen gedaan hebbende op die zaadwormen van den  
 mensch, beweert, dat zy niet gevonden worden dan in den ouderdom voor de  
 voortteeling bekwaam, dat zy in de vroege jeugd, en in den hoogen ouderdom  
 niet bestaan, en dat men hen in lieden, die met venuskwaalen bezet zyn, maar  
 weinig vindt, en in die menschen daarenboven kwynen en meestal dood zyn, en dat  
 men in de deelen der voortteeling van onmagtigen niet één levend ziet; dat die wor-  
 men in den man, het hoofd, dat is te zeggen, een der einden, naar evenredigheid  
 van het onder einde, grooter hebben dan het in andere dieren is; het welk, zegt  
 hy, wel overeenkoomt met de figuur van de vrugt en van het kind, welks hoofd  
 inderdaad, ten opzichte van het lighaam, veel grooter is, dan dat der volwassenen;  
 en hy voegt 'er by, dat lieden die zig al te veel aan de liefde's vermaaken en ont-  
 helzingen overgeeven, gemeenlyk zeer weinige, of geheel geene van deze diertjes  
 hebben.

LEEUWENHOEK, ANDRY, en verscheiden anderen, verzetteden zig dan uit alle  
 hunne kragten tegen het Systema der eitjes. Zy hadden, in het zaadvogt van  
 alle mannelyke dieren, levende diertjes ontdekt, zy toonden dat deze diertjes niet  
 beschouwd konden worden als enkele bewooners van dat vogt, naardien hunne  
 omtrek grooter was dan die van het vogt zelf; dat men daarenboven niets dierge-  
 lyks noch in het bloed, noch in de andere vogten van het lighaam der dieren vondt;  
 zy zeiden, dat, dewyl de wyfjes niets dergelyks, niets levende verschafteden, het

(a) E gli riconobbi, e gli giudicai senza dubitamento alcuno per veri, verissimi, arciverissimi  
 vermi. Opere del Cav. VALLISNIERI, Tom. II. pag. 105. Col. 1.

blykbaar was, dat de vrugbaarheid, welke men haar toefchreef, integendeel aan de mannetjes behoorde; dat het alleenlyk in het zaadvogt der laatften was, dat men iets levends zag, dat, het geen men daarin zag, wezendlyke diertjes waren, en dat deze byzonderheid alleen de verklaring der voortteeling meer bevorderde, dan alles wat men te vooren hadt uitgedagt, naardien inderdaad dat, het welk moeilijkt te begrypen is in de voortteeling, het voortbrengen van het levende was, dat al het overige byspel is, en dat men dus niet twyflen konde, of deze kleine diertjes waren gefchikt om menschen of volmaakte fchepzels van ydere foort te worden; en wanneer men den voorftanderen van dit Samenftel tegen wierp, dat het niet natuurlyk fcheen zig te verbeelden, dat 'er van verfcheiden millioenen diertjes, die alleen een mensch konden worden, niet meer dan één ware, dat dit voordeel hadt; wanneer men hen vroeg, waartoe deze nuttelooze verfpilling van menfchen-vruchtjes diende? antwoordden zy, dat dit de gewoone pragt der Natuur was; dat men in de planten en in de boomen wel zag, dat van verfcheiden millioenen zaaden, welken zy natuurlyk voortbrengen, flegts een zeer klein getal gelukt, en dat men zig dus over dit verlies der zaaddiertjes, hoe verbaazend groot het zelve wezen mogt, niet behoorde te verwonderen. Wanneer men hun de oneindige kleinheid van den zaadworm in vergelyking van den menfch, tegenwierp, antwoordden zy met het voorbeeld der boom-zaaden, onder anderen met die der olmboomen, welker zaad, met de boomen zelve vergeleeken, inſgelyks zeer klein is; en zy voegden 'er met vry veel grond, overnatuurkundige redenen by, waar door zy beweezen, dat groot en klein flegts betrekkingen zyn, en dat de overgang van het klein tot het groot, of van het groot tot het klein door de Natuur met nog meer gemak wordt uitgevoerd, dan waarmede wy dezelve begrypen kunnen.

„ Heeft men daarenboven, zeiden zy, onder de gekorvenen, niet menigvuldige voorbeelden van gedaante-veranderingen? Ziet men niet kleine waterwormen vliegende dieren worden door het enkel afleggen van hun bekleedzel, het welk hunne uitwendige en ſchynbaare gedaante uitmaakte! kunnen de zaaddiertjes, door eene gelyke gedaantewiffeling, geene volmaakte dieren worden? „ Alles loopt derhalven ſamen, beflooten zy, om dit Samenftelzel over de voortteeling te begunftigen, en om het Systema der eitjes te doen verwerpen. En zo men volftrektelyk wil, zeiden zommigen, dat in de wyfjes der levendbaarenden eitjes gevonden worden zo wel als in die der eijerlegenden, zo zullen toch deze eitjes in de eene en andere foort niet anders zyn dan de noodige ſtof voor den groei van den zaadworm; deze zal in het eitje dringen door het voetje, waar mede het zelve aan het eijernejt vaſt is, het zal daar voedzel vinden dat voor hem bereid is; alle de wormen, die niet gelukkig genoeg geweest zyn om de opening van dit voetje aan te treffen, zullen omkoomen, dat alleen, 't welk dezen weg langs getrokken is, zal tot zyne gedaante-verandering geraaken. Het is te dier oorzaak, dat 'er een verbazend getal dezer kleine diertjes voorhanden is; de zwaarigheid om een eitje, en vervolgens het voetje van dit ey, aan te treffen, kan niet vergoed worden dan door het oneindig getal wormen. Het is een millioen, zo men wil, tegen één, dat zulk of zulk een zaadwormje het voetje van het eitje niet zal aantreffen, maar in vergoeding zyn 'er ook een millioen wormen; dus is het één tegen één, dat een of ander

„ wormpje in het algemeen het voetje winnen zal, en wanneer het daar eens in-  
 „ gekoomen, en in het eitje gehuisvest is, kan een ander daar niet meer inkoo-  
 „ men, om dat, zeiden zy, de eerste worm den doorgang volmaakt sluit, of daar  
 „ is een klapvliesje aan den ingang van het voetje, het welk openen en sluiten  
 „ kan, wanneer het ey niet volstrekt vol is; maar wanneer de worm het zelve  
 „ heeft gevuld, kan dit klapje niet meer open, schoon daar een tweede worm  
 „ tegen aan mogt dringen. Dat klapvliesje daarenboven verzonnen zy, dat nog een  
 „ anderen dienst deedt, voor zo verre het zelve, zo de eerste worm lust kreeg om  
 „ weder uit zyn ey te trekken, zig tegen zynen doortogt verzette; de worm is  
 „ dus verplicht te blijven, en zyne gedaantewisseling te ondergaan. De zaad-  
 „ worm is derhalven de waare vrugt, de zelfstandigheid van het ey voedt den-  
 „ zelve, de vliezen van dit ey dienen hem voor bekleedzel, en wanneer het  
 „ voedsel in het ey bevat, hem begint te ontbreken, plakt hy zig aan het bin-  
 „ nenste vel der lyfmoeder, en haalt dus zyn voedsel uit het bloed van de moe-  
 „ der, tot dat hy door zyn gewigt, en de vermeerdering zyner kragten, zyne  
 „ banden eindelyk verbreekt en ter wereld koomt.

Volgens dit Systeem is het niet meer de eerste Vrouw, die alle de voorledene, tegenwoordige en toekomstige geslachten bevattende, maar het is de eerste Man, die alle de nakomelingschap in zig besloot. De vooraf bestaande spruitjes zyn niet langer vrugtjes zonder leven, als kleine popjes in de eitjes in het oneindige opgeslooten, en in malkanderen gekast; het zyn kleine diertjes, kleine bewerkteugde en wezendlyk levende menschjes allen in malkanderen bevat, waaraan niets ontbreekt, en die volmaakte dieren en menschen worden door eene enkele ontzwagting der deelen, geholpen van eene gelyke gedaante-verandering als die, welke de Insekten ondergaan, voor dat zy tot hunnen staat van volmaaktheid koomen.

Gelyk die beide Samenstelzels der zaadwormen en der eytjes tegenwoordig de Natuurkundigen verdeelen, en alle die geen, welke onlangs over de voortteeling geschreeven hebben, het een of ander dezer gevoelens hebben aangenoomen, koomt het my noodzaaklyk voor dezelve zorgvuldig te onderzoeken, en te doen zien, dat zy niet slegts onvoldoende zyn, om de verschynzels der voortteeling te verklaren, maar ook op onderstellingen rusten, die van alle waarschynlykheid ontbloomt zyn.

Beide onderstellen zy een *progressus in infinitum*, een voortgang of opklimming tot in het oneindige, dewelke, gelyk wy vroeger hebben aangemerkt, minder eene redelyke onderstelling, dan eene begoocheling van den geest is. Een zaadworm is meer dan duizend millioenen maalen kleiner dan een mensch; zo wy dan de grootte van den Mensch voor de eenheid neemen, zal de grootte van den zaadworm niet uitgedrukt kunnen worden, dan door de breuk  $\frac{1}{1,000,000,000}$  dat is, door een getal van tien cyfferletters; en gelyk de mensch tot den zaadworm van de eerste voortteeling in de zelfde reden staat, als deze worm heeft tot den zaadworm van de tweede geboorte of voortteeling, zo zal de grootte, of liever de kleintheit van dien worm der tweede voortteeling niet uitgedrukt kunnen worden, dan door een getal van negentien cyffers, en om de zelfde reden zal de kleinheid van den zaadworm van de derde voortteeling niet uitgedrukt worden, dan door een getal van agt-en-twintig letters, die van den zaadworm der vierde voortteeling zal een

getal van zeven-en-dertig letters noodig hebben, die van den zaadworm der vyfde voortteeling een getal van zes-en-veertig, en die van den zaadworm der zesde voortteeling een getal van vyf-en-vyftig letters behoeven. Om ons een denkbeeld te maaken van de kleinheid, door deze breuk uitgedrukt, zo laat ons de afmettingen van de fphêre des Heelals van de Zon tot aan Saturnus neemen, onderstellende dat de Zon een millioen maal grooter dan de Aarde, en duizendmaalen de Zons-middellyn van Saturnus af is; wy zullen dan vinden dat 'er flegts vyf-en-veertig cyfferletters noodig zyn, om het getal der teerlingfche linies, in die fphêre bevat, uit te drukken, en ydere teerlingfche linie in duizend millioenen *atomi* of ondeelbaare deeltjes verminderende, hebben wy flegts vier-en-vyftig cyfferletters noodig, om het getal daarvan uit te drukken. By gevolg zou de mensch, ten opzigte van den zaadworm der zesde voortteeling, grooter zyn, dan de fphêre van het Heelal is, ten opzigte van het kleinste ondeelbaar deeltje, 't welk met mogelykheid, met het vergrootglas te bemerken is. Wat zal dit worden, wanneer men die rekening flegts tot de tiende voortteeling voortzet! De kleinheid zal dan zo verre gaan, dat 'er geen middel over is, om dezelve te doen voelen, en het fchynt my toe, dat de waarfchynlykheid van dit gevoelen vervalt, naar maate het voorwerp verdwynt; deze rekening kan even goed op de eytjes als op de zaadwormen worden toegepaff, en het gebrek van waarfchynlykheid is aan beide Samenftelzels gemeen.

„ Men zal ongetwyfeld zeggen, dat men, dewyl de ftof in het oneindige deelbaar is, geene onmogelykheid behoeft te ftellen in deze afdaaling van grootte, en dat, fchoon dezelve niet waarfchynlyk is, omdat zy zig al te veel verwydert van 't geen onze verbeelding ons gemeenlyk vertoont, men deze verdeling der ftof in 't oneindige, egter als mogelyk moet befchouwen, naardien men een *atomus*, hoe klein wy die ook onderftellen mogen, met onze gedagten altoos in andere deeltjes verdeelen kunnen.” Maar ik antwoorde, dat men zig over deze verdeling der ftof in het oneindige dezelfde begoocheling maakt, als over alle andere foorten van landmeetkundige of rekenkundige oneindigheden. Alle die oneindigheden zyn niet dan aftrekkingen van onzen geest, en beftaan in de Natuur der dingen niet; en zo men de deelbaarheid der ftof in het oneindige als een volftrekt oneindig wil befchouwen, is het nog gemaklyker te bewyzen, dat het zelve in dien zin niet beftaan kan. Want zo wy eenmaal de kleinste *atomus*, die mogelyk is onderftellen, zal dezelve door die onderftelling noodwendig ondeelbaar zyn, dewyl zy anders, zo zy nog deelbaar was, niet het kleinft mogelyk deeltje zoude zyn, het welk ftrydig is met de onderftelling. Het koomt my derhalven voor, dat ydere onderftelling, waarin men een voortgang tot in het oneindige toelaat, verworpen moet worden niet flegts als valfch, maar ook als van alle waarfchynlykheid ontbloot, en gelyk het Syftema der zaadwormen, en dat der eytjes, beiden zodanig eenen voortgang onderftellen, moet men het niet aanneemen.

Eene andere groote zwaarigheid, welke men tegen deze beide Samenftelzels maaken kan, is, dat, in dat der eytjes, de eerfte vrouw mannelyke en vrouwelyke eytjes bevattede, dat de mannelyke eytjes geene andere dan mannelyke eytjes bevatteden, of liever niet dan eene voortteeling van mannen bevattede; en dat integendeel de vrouwelyke eytjes millioenen voortteelingen van mannelyke en vrouwelyke eytjes in

in zig behelsden; zo dat ter zelfder tyd, en in de zelfde vrouw, altoos een zeker getal eytjes is, bekwaam om zig in het oneindige te ontwagtelen, en een ander getal eytjes, die zig maar eens ontwagtelen kunnen. En op de zelfde wyze bevattede de eerste man, in het ander Systeem, dat der zaadwormen namelyk, mannelyke en vrouwelyke zaadwormen; alle de vrouwelyke wormen bevatten geene andere, alle de mannelyke daarentegen bevatten andere, de eene mannelyke, de andere vrouwelyke tot in het oneindige, en in den zelfden man en ter zelfder tyd moeten 'er wormen zyn, die zig in het oneindige ontwagtelen moeten, en andere wormen die zig maar eens moeten ontwagtelen: ik vraag of 'er eenige schaduw van waarfchynlykheid in deze onderstellingen zy?

Eene derde zwaarigheid tegen die beide Samenftelzels, is, de gelykenis der kinderen, die dan eens naar den vader, dan eens naar de moeder zweemen, en zomtyds naar beiden tevens gelyken; benevens de blykbaare tekenen der beide Sexen in de muilezels en in de halfslagtige Dieren. Zo de zaadworm van het zaadvogt des vaders de vrugt moet zyn, hoe kan het kind dan naar de moeder gelyken! En zo de vrugt vooraf beftaat in het eyder moeder, hoe kan het kind dan naar den vader gelyken! En zo de zaadworm van een paard, of het ey van eene ezelin de vrugt bevatten, hoe kan dan de muilezel in de natuur van het paard en die van de ezelin deelen?

Deze algemeene zwaarigheden, die onverwinnelyk zyn, zyn evenwel niet de eenigfte, welken men tegen deze Samenftelzels kan inbrengen. Daar zyn byzondere, die niet minder fterk zyn. En om met het Samenftelzel der zaadwormen te beginnen, moet men hen, die dezelve toelaaten, en die zig verbeelden dat de menfch uit deze wormen voortkoomt, eens vraagen, hoe zy begrypen dat deze gedaantewifeling gefchiede! en hen doen opmerken, dat die der gekorvenen geene betrekking heeft of hebben kan met die, welke zy onderftellen? Want de worm, die vlieg moet worden, of de rups, die vlinder moet worden, gaat een middelftaat, namelyk dien van tonnetje of popje door; hy is geheel geformeerd, hy heeft zyne grootte gekreegen, en zyne gefalte is tot alle haare volmaaktheid gekoomen, ja hy is van dien tyd af reeds in ftaat om voort te teelen; daar men in de gewaande gefalte verandering van den zaadworm tot menfch, niet zeggen kan, dat 'er een ftaat van popje is, en fchoon men zelfs zulk een ftaat, gedurende de eerste dagen van de ontvanging al onderftellen wilde, waarom is het voortbrengzel van dit onderftelde popje niet een volwassen en volmaakt menfch? waarom is het integendeel niet dan een nog ongefchikt vrugtje, dat eene nieuwe ontwagteling van nooden heeft? Men ziet wel, dat de analogie, de overeenkomst en gelykheid hier gefchonden is, en dat dezelve, wel verre van dit denkbeeld van de gefalte-wifeling van den zaadworm te bevestigen, die integendeel geheel vernietigt, wanneer men de moeite neemt, om alles van naby te onderzoeken.

Daarenboven koomt de worm, die in een vlieg moet veranderen, uit een ey: dat ey is het voortbrengzel der koppeling van twee Sexen, van een mannetjes, en van een wyfjes vlieg, en het bevat de vrugt of den worm, die vervolgens tonnetje of popje moet worden, en eindelyk geraaken tot zyn ftaat van volmaaktheid, tot zyn ftaat van vlieg; in welken ftaat alleen het dier het vermogen heeft van voort te teelen, daar de zaadworm geen beginzel van voortteeling in zig heeft;



hy koomt niet uit een ey, en schoon men zelfs al toefstondt, dat het zaadvogt eytjes kan bevatten daar de zaadwormen uitkoomen, zal de zwaarigheid altoos dezelfde blyven; want die onderfelde eytjes hebben de koppeling der beide Sexen niet tot het beginzel van hun bestaan, gelyk in de gekorvenen; by gevolg kan de onderfelde voortbrenging, even weinig als de gewaande onzwaagteling der zaadwormen niet vergeleeken worden met de voortbrenging en onzwaagteling der Infekten; en wel verre dat de voorstanders van dit gevoelen voordeel uit de gedaantewisseling der Infekten zouden kunnen trekken, schynt dezelve my integendeel de grond hunner uitlegging om verre te werpen.

Wanneer men de ontelbaare menigte der zaadwormen, het klein getal vrugtjes 't welk daar van voortkoomt, gadeslaat, en die Natuurkundigen, met dit Systeem vooringenoomen, de verbaazende en nuttelooze verspilling tegenwerpt, welke zy verplicht zyn toetestaan, antwoorden zy, gelyk ik gezegd heb, met het voorbeeld der planten en der boomen, die een groot getal zaaden voortbrengen met vry weinig nut voor de voortplanting of vermeerdering van de soorten, naardien onder alle die zaaden slegts weinigen zyn, daar planten of boomen uit groeijen en alle de overigen geschikt schynen om de Aarde te mesten, of Dieren te voeden. Maar die vergelyking is geheel niet naauwkeurig, om dat het volstrekt onvermydelyk is, dat alle de zaadwormen omkoomen, met uitzondering van slegts één, daar het niet even noodzaakelyk is, dat alle de zaaden omkoomen, en deze daarenboven tot voedsel voor andere bewerkteugde lighaamen dienende, daardoor de onzwaagteling en hervoortbrenging der Dieren bevorderen, wanneer zy zelve geene planten worden, terwyl men geen gebruik, geen nut van deze tallooze zaadwormen kan aanwyzen, geen oogmerk van hunne verbaazende menigte begrypen; voor het overige maak ik deze aanmerking niet, dan om alles by te brengen, wat men over deze stoffe gezegd heeft, of heeft kunnen zeggen, want ik erken, dat eene reden uit de Eind-oorzaaken afgeleid, nooit een Samenfelzel in de Natuurkunde zal vaststellen of om verre werpen.

Eene andere tegenwerping, welke men tegen het gevoelen der zaadwormen heeft ingebracht is, dat zy in een vry gelyk getal zyn in de zaadvogten van alle soorten van Dieren, daar het natuurlyk schynt, dat zy in die soorten, waarin het getal der vrugtjes overvloedig is, gelyk in de vischen, de gekorvenen, enz., het getal der zaadwormen ook zeer groot moest wezen; en daarentegen in die soorten, waarin de voortteeling niet overvloedig is, gelyk in den Mensch, de viervoetige Dieren, de Vogelen, enz., een kleiner getal wormen moest gevonden worden; want zy zyn de onmiddelyke oorzaak van de voortteeling; waarom is 'er derhalven geene evenredigheid tuschen hun getal en dat der vrugtjes? Daarenboven is 'er geen evenredig verschil in de grootte van de meeste soorten van zaadwormen; die der grootste Dieren zyn zo klein als die der kleinste Dieren; de kabeljauw en de spiering hebben even kleine zaaddiertjes; die van het zaadvogt van een rot, en die van het zaadvogt van een man, zyn ten naastenby van dezelfde grootte, en wanneer 'er verschil in de grootte dezer zaaddiertjes plaats heeft, is hetzelfde niet betrekkelyk tot de grootte van het Individu; de kalmar of loligo, die slegts een kleine visch is, heeft zaadwormen, honderd-duizendmaal grooter dan die van den Mensch of van den hond; een ander bewys, dat deze wormen niet de onmiddelyke en eenige oorzaak van de voortteeling zyn.



Dit zyn eenige van de byzondere zwaarigheden, welke zig vry gereedelyk ver-  
toonen, wanneer men het systema der zaaddiertjes met aandacht beschouwt. De  
byzondere tegenwerpingen, welken men tegen dat der eytjes kan inbrengen,  
zyn insgelyks zeer aanmerkelyk. Zo de vrugt vooraf in het ey bestaat, voor  
dat de man en de vrouw gemeenschap gehad hebben, waarom ziet men dan in  
de eijeren, welken de hen legt, zonder door den haan getreeden te zyn, de  
vrugt niet zo wél als in de eijeren, welken zy, na de koppeling met den haan legt;  
wy hebben vroeger de waarneemingen bygebragt, door MALPIGHI gedaan op  
versche eijeren uit het lighaam der henne koomende, en die nog niet gebroeid wa-  
ren. Hy heeft altoos een vrugtje gevonden in die, welke de hennen, die door  
den haan getreeden waren lagen, en in die eijeren, welke gelegd waren door  
kippen, die nog nooit gemeenschap met een haan gehad, of daar sedert een ge-  
ruimen tyd van beroofd waren, heeft hy nooit anders dan een zuiger of misge-  
boorte in het roofje gevonden. Het is dan duidelyk, dat de vrugt niet vooraf  
bestaat in het ey, maar dat dezelve integendeel daarin eerst geformeerd wordt,  
wanneer het mannelyk zaad hetzelve doordrongen heeft.

Eene andere zwaarigheid tegen dit Samenstelzel is, dat men niet alleen de  
vrugt in de eijeren der eijerlegenden niet ziet, voor de gemeenschap der Sexen,  
maar dat men zelfs geene eijeren in de levendbaarenden vindt. De Natuurkun-  
digen, die beweerden, dat de zaadworm de vrugt is, onder een omslag of be-  
kleedzel bevat, houden zig ten minsten verzekerd van het bestaan der zaadwor-  
men; maar zy, die willen dat de vrugt vooraf in het ey bestaat, verbeelden  
zig niet slegts blootelyk dat voorbestaan, maar zy hebben zelfs geen bewys voor  
het bestaan van het ey zelve. Integendeel, daar is een waarschynlykheid, die  
byna tot zekerheid gaat, dat deze eytjes niet bestaan in de levendbaarenden,  
naardien men drieduizend proeven heeft genoomen om dezelve te ontdekken,  
zonder hen ooit te hebben kunnen vinden.

Schoon de voorstanders van het Systema der eytjes het niet eens zyn, ten op-  
zigte van het geen men als het wezendlyk ey in de zaadballen der vrouwen moet  
beschouwen, willen zy egter allen, dat de bevrugting onmiddelyk in dien zaad-  
bal, welken zy het eijernest of den eijerstok noemen, geschiede, zonder acht te  
geeven, dat, indien dit wezendlyk zo ware, men de meeste vrugten in den buik  
zoude vinden, in plaats van dezelve in de lyfmoeder te vinden; want gelyk het  
loofwerk, of het bovenste einde van de trompet, van den zaadbal, gelyk men  
weet, afgescheiden is, zo moeten de gewaande eijeren dikwils in den buik val-  
len, en men zoude daar menigmaalen vrugtjes vinden; nu weet men, dat dit ge-  
val zeer zeldzaam is, ik weet zelfs niet, of het waar is, dat het immer gebeurd  
zy door het uitwerkzel, 't welk wy thans onderstellen, en ik denk, dat de vrugt-  
jes, welke men in den buik gevonden heeft, door eenig toeval of uit de trom-  
petten van de lyfmoeder, of uit de lyfmoeder zelve gekoomen waren.

De algemeene zwaarigheden en die aan beide Samenstelzels gemeen zyn, zyn  
gevoeld door een man van verstand, die my toefchynt beter geredeneerd te heb-  
ben, dan allen die vóór hem over dit onderwerp hebben geschreeven; ik bedoel  
den Schryver van de *Venus physique*, in 't jaar 1745. gedrukt. Die Verhandeling,  
schoon kort, bevat meer Wysgeerige denkbeelden, dan men uit verscheiden dik-  
ke boekdeelen over de voortteeling haalen kan. Gelyk dit boekje in yders ha-

den is, zal ik 'er geen uittrekzel van geeven; het is daar zelfs niet vatbaar voor. De nauwkeurigheid waar mede het geschreeven is, laat dit niet toe. Alles wat ik 'er van zeggen kan, is, dat men daar algemeene grootſche beſchouwingen in vindt, die zig niet zeer verre verwyderen van de denkbeelden, welken ik geeven heb, en dat deze Schryver de eerſte is, die de waarheid heeft begonnen te naderen, daar men verder af was dan ooit, ſedert dat men eytjes verzonnen en zaaddiertjes ontdekt hadt. Daar blyft ons dan thans niet meer over, dan verſlag te geeven, wegens eenige byzondere proefneemingen, waar van zommigen gunſtig voor, andere ſtrydig geſcheenen hebben met, de voorgestelde Samenſtelzels.

Men vindt in de *Historie van de Akademie der Wetenschappen* van 't jaar 1701. eenige zwaarigheden door den Hr. MERY tegen het Systema der eytjes voorgesteld. Die bekwaame Ontleedkundige hieldt met reden ſtaande, dat de blaasjes, welken men in de zaadballen der vrouwen vindt, geene eytjes zyn, dat zy natuurlyk daar van afgaan; dat zy, ſchoon zy zig zelfs van de binnenſte zelfſtandigheid van den zaadbal kunnen afſcheiden, daar nog niet uit zouden kunnen koomen, om dat het gemeene vlies, 't welk den geheelen zaadbal omvangt, een al te geſlooten weefzel is, dan dat men begrypen kan, dat een blaasje of een rond en week eytje, zig een weg zou kunnen baanen dwars door dit ſterk vlies; en gelyk de meeste Natuur-en-Ontleedkundigen toen ter gunſte van het Systema der eytjes waren ingenoomen, en de proefneemingen van DE GRAAF hen derwyze in de vooroordeelen verſterkt hadden, dat de roofjes, welken men in de zaadballen der vrouwen of wyfjes vindt, de eijerneſten waren, gelyk de laatſtgenoemde Ontleedkundige gezegd hadt, en dat het getal van deze roofjes dat der vrugtjes aanwees, zo vertoonde de Hr. MERY zaadballen van een vrouw, waarin eene groote menigte van deze roofjes te zien was, het welk, in het Systema dier Natuurkundigen, eene ongehoorde vrugtbaarheid in deeze vrouw onderſteld zoude hebben. Deze zwaarigheden wekten de andere Ontleedkundigen der Akademie, die voorſtanders der eytjes waren, op, om nieuwe onderzoekingen te doen. De Hr. DUVERNEY onderzocht en ontleedde de zaadballen van koeijen en ſchaapen; hy beweerde, dat de blaasjes eytjes waren, om dat 'er waren, die meer of min vaſt hingen aan de zelfſtandigheid van den zaadbal, en dat men moeft denken, dat zy, in den tyd der volmaakte rypheid, zig daar geheel van losmaakten, naardien de lugt, wanneer men in het binnenſte van den zaadbal blies, tuſſchen deze blaasjes en de nabuurnige deelen doorging. De Hr. MERY antwoordde alleenlyk, dat dit geen genoegzaam bewys was, naardien men deeze blaasjes nooit gezien hadt geheellyk van den zaadbal afgeſcheiden. Voor het overige merkte de Hr. DUVERNEY het klieragtig lighaam der zaadballen, op, maar hy bevonât niet, dat het een wezendlyk en noodzaakelyk gedeelte was voor de voortteeling, hy nam het daarentegen voor een toevallig en op ſchuimlopend uitwas, dat is te zeggen, een uitwas, dat zig ten koſten van dat lighaam, daar het op zit, voedt, zonder het te verdelgen, ten naaſten by, zegt hy, gelyk de galnooten, de paddeſtoelen, enz., van de eyken-boomen zyn. De Hr. LITRE, wiens vooringenoomenheid voor het Systema der eytjes waarſchynlyk nog ſterker was dan die van den Hr. DUVERNEY, beweerde niet ſlegts, dat de blaasjes eytjes waren, maar hy verzekerde zelfs, in een dier blaasjes, dat nog vaſthing, en dat in het

binnenste van den zaadbal geplaatst was, een welgemaakt vrugtje gezien te hebben, waarin hy het hoofd en den romp zeer wel onderscheidde, zeide hy; hy gaf 'er zelfs de maaten van; maar behalven dat dit wonder zig nooit dan aan zyn oogen vertoond, en geen Waarneemer iets dergelyks gezien heeft, is het genoeg zyne Verhandeling (a) te leezen, om te bemerken, hoe twyffelagtig deze waarneeming is. Uit zyne eigen opgaafe blykt, dat de lyfmoeder *schirreus* of kroestgezwellig, en de zaadbal geheel bedorven was, men ziet uit die opgaafe, dat het blaasje of het ey, het welk de gewaande vrugt bevattede, kleiner was dan andere blaasjes, of eytjes, die niets behelsden, enz.; ook heeft VALLISNIERI, schoon een voorstander, en een zeer yverig voorstander van het Systema der eytjes, maar ter zelfder tyd eengroot vriend van de waarheid en een opregt man, die waarneeming van den Hr. LITRE en die van den Hr. DUVERNEY strengelyk ter toets gebragt, welke zy niet konden uitstaan.

Eene berugte proefneeming ten voordeele der eytjes is die van NUCK; hy opende eene teef drie dagen na de koppeling; hy haalde een der hoornen van de lyfmoeder uit en bondt denzelven, dien in het midden sluitende, zo dat het bovenste gedeelte van den weg geene gemeenschap meer konde hebben met het onderste gedeelte, waarna hy dien hoorn der lyfmoeder in zyne plaats herstelde en de wonde toemaakte, daar de teef maar weinig ongemak van scheen te lyden; na verloop van een-en-twintig dagen, opende hy dezelve weder, en hy vondt twee vrugtjes in het bovenste gedeelte, dat is te zeggen, tuschen den zaadbal en het bindzel, en in het onderste gedeelte van dien hoorn was geene vrugt; in den anderen hoorn van de lyfmoeder, die door geene afbinding geslooten was geweest, vondt hy 'er drie, die regelmatig geschikt waren, het welk, zegt hy, bewyft, dat de vrugt niet van het mannelyk zaad kooft. Men begrypt wel, dat ondersfeld zynde, dat deze proefneeming, die maar eens gedaan is, en waarop men, by gevolg, niet al te veel tellen moet, ondersfeld zynde zeg ik, dat deze proefneeming herhaald van het zelfde uitwerkzel gevolgd ware, men geen recht zoude hebben, om daar uit te besluiten, dat de bevrugting in den eijerstok geschiedde, en dat 'er eytjes los gemaakt worden, die de vrugt geheel geformeerd bevatten; zy zoude alleenlyk bewyzen, dat de vrugt in de bovenste deelen der hoornen van de lyfmoeder zo wel als in de onderste, geformeerd kan worden, en het schynt zeer natuurlyk, zig te verbeelden dat de band, die de hoornen der lyfmoeder in hun midden drukt en sluit, de zaadvogten, die in de onderste deelen zyn, verpligt, naar buiten uit te vloeijen, en dus het werk der voortteeling in de onderste deelen verdelgt.

Zie daar, ten naaften by, hoe verre de Ontleedkundigen en de Natuurkundigen in het stuk van de voortteeling gevorderd zyn; nu is my nog overig dat nieuwe voor te draagen, dat myne eigen onderzoekingen en proefneemingen my geleerd hebben; men zal daar uit kunnen oordeelen, of het Samenstelzel, 't welk ik gegeeven heb, niet oneindig nader kooft aan dat der Natuur, dan een van die, daar ik verflag van heb gedaan.

*In des Konings tuin, den 6den February 1746.*

(a) *Mémoires de l'Académie*. Ao. 1701. pag. III.

+++++

## ZESDE HOOFDSTUK.

*Proefneemingen over het stuk van de Voortteeling.*

Ik overdagt dikwils de Samenftelzels, welke ik open gelegd heb, en ik werd dagelyks meer en meer verfterkt in myn begrip, dat myne Theorie oneindig waarfchynlyker was, dan een dier Samenftelzels. Ik begon my van toen af te vleijen, dat ik het mogelyk zo verre zou kunnen brengen, om alle de werktuigelyke levende deeltjes, waarvan ik vermoedde, dat alle de Dieren en Planten hunnen oorsprong hebben, te ontdekken. Myne eerste bedenking was, dat de zaaddiertjes, welken men in het zaad van alle mannelyke fchepzelen ziet, wel niet anders dan die werktuigelyke deeltjes zouden kunnen zyn, en zie hier hoe ik redekavelde. „Indien alle Dieren en Planten „eene oneindige menigte levende werktuigelyke deeltjes bevatten, moet men „die zelfde werktuigelyke deeltjes in hun zaadvogt vinden, en men moet dezelve daar overvloediger in vinden, dan in eenige andere, 't zy dierlyke, 't zy „groeiende zelfftandigheid, om dat het zaadvogt alleenlyk het extract, het „uittrekzel is van de ftoffe, die de meefte overeenkomt met het dier heeft, en „de meeft werktuigelyke is, en dus een zeer groot getal werktuigelyke deeltjes „moet bevatten, en de diertjes, welken men in het zaadvogt der mannetjes „ziet, zyn mogelyk niet dan die zelfde werktuigelyke levende klompjes, of „zy zyn ten minften niet, dan de eerste vereeniging, of de eerste verzameling „dezer klompjes; maar indien dat zo is, dan moet het zaadvogt van het wyfje, „zo wel als dat van het mannetje, werktuigelyke levende klompjes, en welke „ten naaften by gelyk zyn aan die van het mannetje, bevatten; en by gevolg „moet men daar zo wel als in dat van het mannetje lighaampjes in beweeging, „zaaddiertjes in vinden: en zelfs, naardien de werktuigelyke levende klompjes „aan de Dieren en Planten gemeen zyn, moet men dezelve ook vinden in de „zaaden der planten, in het nectarium, in de ftofvezelen, dat de wezendlykfte „deelen der planten zyn, en die de werktuigelyke klompjes, voor de voortbrenging noodig, bevatten.” Ik was derhalven ernftig bedagt om de zaadvogten der mannetjes en der wyfjes, en de zaaden der planten door het vergrootglas te onderzoeken, en ik maakte daar op een ontwerp van proefneemingen. Ik dagt ter zelfder tyd, dat de bewaarplaats van het zaadvogt der wyfjes wel de holligheid van het klieragtig lighaam konde zyn, waarin VALLISNIERI en de anderen het eytje vrugteloos gezocht hadden. Na dat ik deze denkbeelden meer dan een jaar lang overdagt had, fcheen het my toe, dat dezelve geground genoeg waren om gevolgd te worden. Eindelyk bepaalde ik my om eene agtervolging van waarneemingen en proeven aan te vangen, die veel tyds vereifchte. Ik had kennis gemaakt met den Hr. NEEDHAM, by alle Natuurbefchouwers wél bekend door de voortreffelyke waarneemingen en ontdekkingen, welken hy met het vergrootglas gedaan, en in 't jaar 1745. in 't licht gegeven heeft. Die bekwaame man, die zig door zyne verdienften zelve zo fterk aanpryft, was my daarenboven aangepreezen door den Hr. FOLKES, Prefident van de Koninglyke Maatfchappy.

te Londen. Vriendschap met hem gemaakt hebbende, oordeelde ik niet beter te kunnen doen, dan hem myne denkbeelden mede te deelen, en gelyk hy een uitmuntend mikroskoop hadt, dat veel gemaklyker en beter was, dan eenig van de mynen, verzocht ik hem my het zelve te leenen, om myne proefneemingen te doen; ik las hem het geheele gedeelte van myn Werk, 't welk men straks gezien heeft, voor, en ik zeide hem ter zelfder tyd, dat ik meende de waare bewaarplaats van het zaadvogt in de wyfjes gevonden te hebben, en dat ik niet twyfelde, of het vogt, in de holligheid van het klieragtig lighaam bevat, het waare zaadvogt der wyfjes ware; dat ik my verzekerd hield, dat men in dat vogt, het zelve met het vergrootglas onderzoekende, zaaddiertjes zoude vinden, zo wel als in het zaadvogt der mannetjes, en dat ik zeer sterk geneigd was om te denken, dat men ook lighaamen in beweeging zoude vinden in de zelfstandigste deelen der planten, gelyk als in alle de kiemen of spruiten, in de pitten der vrugten, in het nectarium, enz.; dat 'er groote waarfchynlykheid was, dat die zaaddiertjes, welke men in de zaadvogten van mannetjes ontdekt hadt, flegts de eerste verzameling waren der werktuigelyke deelen, die in dat vogt in veel grooter getale moesten zyn, dan in alle de andere zelfstandigheden, daar het dierlyk lighaam uit bestaat. De Hr. NEEDHAM fcheen my werk te maaken van deze denkbeelden, en hy hadt de goedheid van my zyn mikroskoop te leenen, hy wilde zelfs by eenigemyner waarneemingen tegenwoordig zyn; ik deelde ter zelfder tyd aan de Hren. DAUBENTON, GUENEAU, en DALIBARD myn Systeem en myn ontwerp van proefneemingen mede, en fchoon ik zeer bedreeven ben in waarneemingen en proeven, die de Gezigtkunde betreffen, en zeer wel weete te onderfcheiden wat wezendlyk zy, of wat zig alleen in fchyn voor het vergrootglas vertoone, geloofde ik egter, dat ik my op myne oogen alleen niet moest verlaaten, en ik haalde den Hr. DAUBENTON over, om my te helpen, en verzocht hem om met my te zien. Ik kan niet genoeg betuigen, hoe veel ik my aan zyne vriendschap verfhuldigd houde, voor dat hy zyne gewoone bezigheden wel heeft willen ftaaken, om zig verfhieden maanden lang te verledigen tot de proefneemingen; daar ik verflag van gaa geeven. Hy heeft my verfhieden dingen doen opmerken, die my anders mogelyk ontfnappt zouden zyn. In zulke kiefche onderwerpen, waarin men zig zo ligt vergiften kan, is men zeer gelukkig iemand te vinden, die u niet flegts beoordeelen, maar die u ook helpen wil. De Hren. NEEDHAM, DALIBARD, en GUENEAU hebben een gedeelte der zaaken, welken ik ga verhaalen, gezien, en de Hr. DAUBENTON, heeft, zo wel als ik, die allen gezien.

De Perfoonen, die niet zeer gewend zyn om het mikroskoop te gebruiken, zullen het niet ongepast vinden, dat ik hier eenige aanmerkingen vooraf laate gaan, die hen van dienst zullen kunnen zyn, wanneer zy deze proefneemingen willen herhaalen, of nieuwe te werk fteflen. Men moet dubbele mikroskopen neemen, waarin men de voorwerpen van om hoog naar om laag befchouwt; deze zyn verkiezelyk boven enkele en dubbele, waarin men het voorwerp tegen den dag naar den gezigt-einder befchouwt. Deze dubbele mikroskopen hebben een vlakken of holronden fpiegel, welke de voorwerpen van onderen verlicht; men moet aan den holronden fpiegel de voorkeur geeven, wanneer men het fterkft vergrootend glas gebruikt. LEEUWENHOEK, die buiten twyffel, de grootfte en de onvermoeidfte Waarneemer met het mikroskoop geweest is, heeft zig, naar

het fchynt, niet dan van enkele mikroskooopen bediend, waarmede hy de voorwerpen tegen den dag, of tegen het licht van eene kaars beschouwde; indien dat zo is, gelyk de plaat, die voor zyn boek is, fchynt aan te duiden, heeft hy een onbegrypelyk geduld en aanhouding noodig gehad, om zig zo weinig te vergiften, als hy gedaan heeft, over de bykans oneindige menigte dingen, welke hy op zulk eene ongunstige wyze heeft waargenoomen. Hy heeft alle zyne mikroskooopen by uiterften wille aan de Koningl. Maatschappy te Londen gemaakt. De Hr. NEEDHAM heeft my verzekerd, dat het beste zo veel niet doet als de sterkste lens van dat, daar ik my van bediend, en waar mede ik alle myne waarneemingen gedaan heb. Indien dat zo is, moet ik doen opmerken, dat de meeste platen, welken LEEUWENHOEK van de mikroskoopifche voorwerpen gegeven heeft, byzonderlyk die der zaaddiertjes, dezelve veel grooter en langer vertoonen, dan hy die wezendlyk gezien heeft, het geen juist gefchikt is om in dwaaling te leiden; en dat die gewaande diertjes van den mensch, den hond, het konyn, den haan, enz., welken men in de Philofophifche Transacties N. 141. en in LEEUWENHOEK I. Deel, vindt afgebeeld, en die vervolgens nagetekend zyn, door de Hren. VALLISNIERI, BAKER, enz., zig voor het mikroskoop veel kleiner vertoonen, dan zy in de platen zyn afgebeeld.

Het geen de mikroskooopen, daar wy van fpreken, verkiezelyk maakt boven die, waarmede men verplicht is, de voorwerpen tegen den dag te beschouwen, is dat zy vaster zyn, om dat zy ftel blyven staan, terwyl die, welke met de hand gehouden worden, eene kleine trilling lyden, waardoor het voorwerp zig waggelende vertoont, en het zelfde deel flegts een enkel oogenblik doet zien. Behalven dat, is 'er altoos eene beweeging in de vogten, door de beroering der buiten lugt veroorzaakt, 't zy dat men dezelve met het een of met het ander der gedagte mikroskooopen waarneemt, ten zy men het vogt plaatfte tusschen twee dunne plaatjes van glas of zeer dunne talk, of zo genaamd Moskovifch-glas, waardoor de helderheid evenwel wat verminderd, en het handenwerk van den Waarneemer veel vermeerderd wordt.

Maar het mikroskoop, 't welk men horizontaal houdt, en waarin de geplaatfte voorwerpen vertikaal, dat is te zeggen, op en neder staan, heeft nog een ongemak meer; te weten, dat de zwaarste deelen van het vogt dat men waarneemt, door hun eigen gewigt naar het laagste gedeelte van den druppel zakken; by gevolg zyn hier drie beweegingen, die van het beeven van den grond, die van de roering des vogts, door de beweeging der lugt, en die van de deelen der vloeistoffe, die naar de laagte zakken, en daar kunnen eene oneindige menigte verzinningen uit de famenvoeging dezer drie beweegingen gebooren worden, waarvan de grootfte en de gemeenste is, dat men denkt, dat zekere kleine bolletjes, welke men in deze vogten ziet, zig beweegen met eene beweeging die hun eigen is, en door kragten, die oorspronkelyk in hun beruften, terwyl zy flegts gehoorzaamen aan de faamgestelde kragt van eenige der gemelde oorzaaken.

Wanneer men een druppel vogt doet op het voorwerp-glas van het dubbel mikroskoop daar ik my van bediend heb, fchoon dit voorwerp-glas horizontaal, en dus in de gunstigste rigting geplaatst zy, belet dit egter niet, dat men in het vogt eene gemeene beweeging ziet, die alles, wat het bevat, naar den zelfden kant mede sleept. Men moet wagten tot dat het vogt in evenwigt en zonder bewe-



weeging zy om het waar te neemen, want het gebeurt dikwils, dat, gelyk die oeweeving van het vogt verscheiden bolletjes mede voert, en eene soort van stroom naar eenen kant maakt, aan de eene of andere zyde van dien stroom en zomtyds aan beiden te gelyk, eene soort van wederstuiting is, waardoor zommigen dier bolletjes in eene zeer verschillende rigting van die der anderen te rug keeren, het oog des Waarneemers vestigt zig dan op dat bolletje, 't welk het alleen een verschillenden weg van dien der anderen ziet volgen, en het gelooft een dier te zien, of ten minsten een lighaam dat zig zelve beweegt, terwyl het zyne beweging niet dan aan de vloeistoffe verschuldigd is; en gelyk de vogten onderhevig zyn om te verdroogen, en dikker te worden, en aan den omtrek van den druppel meer dan elders, zo moet men de lens boven het middelpunt van den druppel zetten, en men moet zulk eene groote hoeveelheid vogt neemen als mogelyk is, tot dat men bemerke, dat, zo men nog meer name, daar geene doorschynendheid genoeg zyn zoude, om wél te zien het geen daar is te zien.

Voor dat men zig verlaate op de waarneemingen, welke men gedaan hebbe, en zelfs voor dat men waarneemingen beginne te doen, moet men zyn mikroskoop wél kennen; daar is 'er niet een, in de glazen van het welk niet eenige vlakken, eenige blaasjes, eenige draadjes, en andere gebreken zyn, welke men nauwkeurig moet kennen, op dat men deze schynbare vertooningen niet voor wezendlyke en onbekende voorwerpen neeme; men moet ook het uitwerkzel leeren kennen, 't welk het onmerkbaar stof, dat zig aan de glazen van het mikroskoop hegt, voortbrengt. Men zal deze twee oorzaken best leeren kennen, met zyn ledig mikroskoop dikwils waar te neemen.

Om wél waar te neemen, moet het gezigtspunt of het brandpunt van het mikroskoop niet net op de oppervlakte van het vogt, maar een weinig beneden hetzelfde vallen. Men moet zo veel niet rekenen op het geen men aan de oppervlakte van het vogt ziet voorbygaan, als op het geen men binnen in het zelve ziet; daar zyn zomtyds blaasjes aan de oppervlakte, die onregelmatige bewegingen hebben, door de aanraaking der lugt voortgebragt.

Men ziet veel beter by het licht van eene of twee kaarsen; dan op het hoogst van den dag en by het helderste weder; mits dan dat licht in geene beweging zy; en om dat te vermyden, moet men eene soort van windscherm of koker op de tafel zetten, die de kaarsen en het mikroskoop van drie kanten belluie.

Men ziet dikwils lighaamen, die zwart en ondoorschynend voorkoomen, doorschynende worden, en zelfs zig met verscheidene kleuren schilderen, of gelyk-middelpuntige en gekleurde ringen, of regenboogen op hunne oppervlakte formeeren. Men ziet insgelyks andere lighaamen, welken men eerst doorschynende of gekleurd gezien hadt, zwart en duister worden; die veranderingen zyn niet wezendlyk, en deze vertooningen hangen niet af dan van de schuinste, onder welke het licht op deze lighaamen valt, en van de hoogte van het vlak, waar onder zy zig bevinden.

Wanneer in het vogt lighaamen zyn, die zig met eene groote snelheid bewegen, inzonderheid wanneer deze lighaamen aan de oppervlakte zyn, formeeren zy door hunne beweging eene soort van voor in het vogt, die het lighaam, dat in beweging is, schynt te volgen, en welke men overhelt om voor een staart te neemen; die vertooning heeft my zomtyds in den beginne bedroogen, en ik heb myne dwaaling wel klaarlyk bemerkt, wanneer deze kleine lighaamen ande-



ren ontmoeteden, die hen tegenhielden, want dan was 'er geene vertooning meer van staart. Het zyn deze kleine opmerkingen, welke ik gemaakt en geloofd heb den zulkten te moeten mededeelen, die van het mikroskoop gebruik mogten willen maaken om de vogten te onderzoeken.

*Eerste Proefneeming.*

I. Ik heb uit de zaadvaten van een man, aan een geweldigen dood gestorven, wiens lyk nog versh, en zelfs nog warm was, al het vogt, dat die blaasjes bevatteden, laten uitneemen, en hetzelfde in een overdekt horologieglass gedaan hebbende, heb ik 'er een vry grooten druppel met een tandstoker uitgenoomen, en ik heb dien op het voorwerpglaasje van een zeer goed dubbeld mikroskoop gedaan, zonder daar water of iets anders by te voegen. Het eerst dat zig vertoonde, waren dampen, die uit het vogt naar de lens opsteegen, en dezelve verdonkerden. Die dampen verhefteden zig uit het zaadvogt, 't welk nog warm was, ik moest de lens drie of viermaal afdroogen, voor dat ik iets konde onderscheiden. Toen die dampen verspreid waren, zag ik eerst, (*Pl. I. fig. 1.*) vry dikke draadjes, die op zommige plaatsen takken maakten, en zig met verscheiden armen verdeelden, terwijl zy zig op andere plaatsen te saamenvoegden, en vermengden. Deze draadjes scheenen my zeer duidelyk toe, dat zy inwendig eene golvende beweging hadden, en zy scheenen holle pypjes te zyn, die iets beweegende bevatteden. Ik zag onderscheidenlyk (*Pl. I. fig. 2.*) twee dier draadjes, die over hunne lengte saamgevoegd waren, in het midden van malkander scheiden, en het een tegen het ander werken met eene beweging van golving of slingering, ten naasten by gelyk die van twee gespannen koorden, die aan de twee einden aan malkanderen vast waren, en in haar midden het een ter regter, en het ander ter linker zyde getrokken wordende, slingeringen maakten, waardoor dat middelste gedeelte beurtelings nader by malkander kwam, en zig verder van malkander verwyderde. Deze draadjes bestonden uit bolletjes, die malkanderen raakten, en roozekransen of paternosters geleecken. Ik zag vervolgens (*Pl. I. fig. 3.*) draadjes, die op zommige plaatsen uitzetteden, en zwollen, en ik bemerkte, dat aan den kant dier gezwollen plaatsen bolletjes en kleine eyronde lighaampjes uitkwamen, die (*Pl. I. fig. 4.*) eene onderscheidene slingerende beweging hadden; gelyk die van een staand horologie, wanneer men zig dezelve horizontaal in plaats van vertikaal verbeeldt. Die kleine lighaampjes waren inderdaad vast aan het draadje, door een ander veel fyner draadje, 't welk allengs langer wierdt naar maate het kleine lighaam zig bewoog; en eindelyk zag ik die kleine lighaampjes zig geheel van het dikke draadje losmaaken, en het fyne draadje, waarmede zy aan het dikke vast gezeten hadden, mede voeren.

Gelyk dit vogt zeer dik was, en de draaden al te dicht by malkander zaten, om dezelve zo klaar te kunnen onderscheiden als ik verlangde, verdunde ik het zelve met zuiver regenwater, waarin ik geruist was, dat geene diertjes waren; en ik deed eenen anderen druppel zaadvogt, met dit regenwater gelengd, op het voorwerpglaasje. Ik zag toen (*Pl. I. fig. 5.*) de draaden wél van malkanderen gescheiden; ik bemerkte zeer onderscheidenlyk de beweging der kleine lighaampjes, daar ik van gesproken heb: dezelve geschiedde vryer, zy scheenen met meer

Fig. 1.

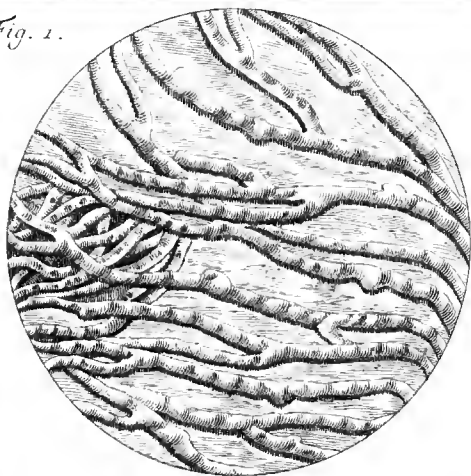


Fig. 2.

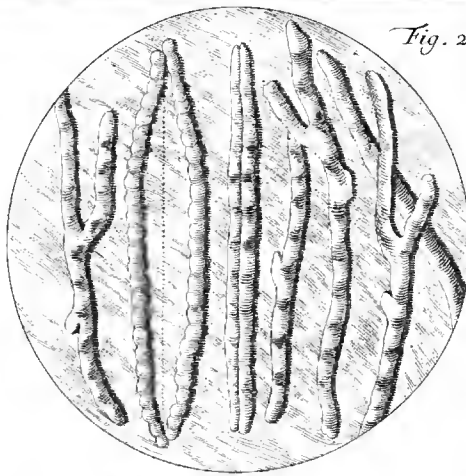


Fig. 3.

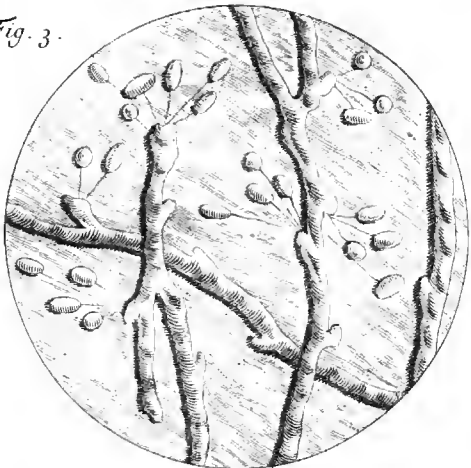


Fig. 4.

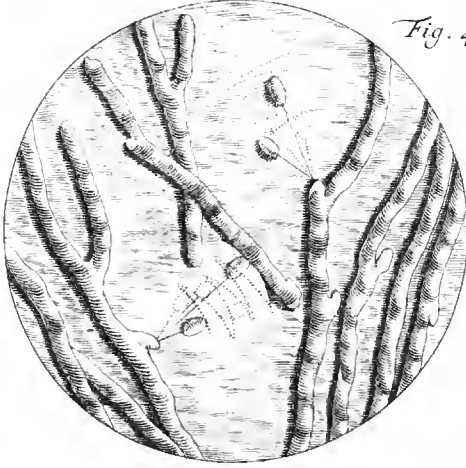


Fig. 5.

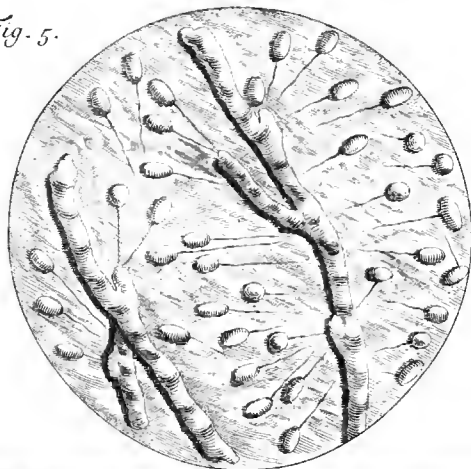
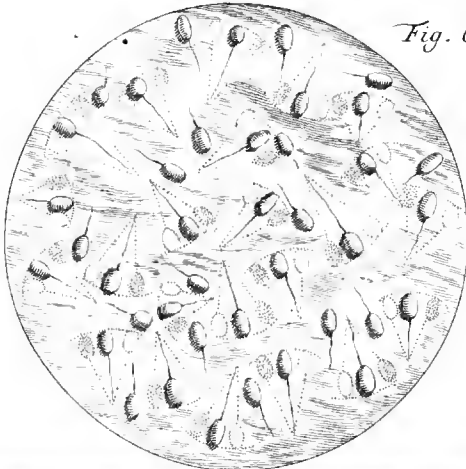


Fig. 6.





spoed te zwemmen, en sleepten hunne draadjes onbelemmerder; en zo ik hen zig niet van de draaden hadt zien afscheiden, en hun fyn draadje medeneemen, zoude ik in deze tweede waarneeming het bewegend lighaam voor een diertje, en het draadje voor den staart van het diertje genoomen hebben. Ik nam dan met groote aandagt één der draaden waar, waarvan die kleine bewegende lighaampjes afkwamen; het was driemaal dikker dan die kleine lighaampjes; Ik had het genoeg van twee dier kleine lighaampjes te zien, die zig met moeite losmaakten, en die elk een zeer fyn en lang draadje mede namen, waardoor hunne beweging belet wordt, gelyk ik in het vervolg zeggen zal.

Dit zaadvogt was eerst zeer dik, maar allengs wierdt het vloeibaarer, in minder dan een uur was het vloeibaar genoeg om geheel doorschynend te zyn; naar maate deze vloeibaarheid toenam, veranderden de verschynzels, gelyk ik nu zal melden.

II. Wanneer het zaadvogt vloeibaarer is geworden, ziet men de draaden niet meer, daar ik van gesproken heb; maar de kleine bewegende lighaampjes vertoonen zig in grooten getale (*Pl. I. fig. 6*); zy hebben meest al eene beweging van slinging, gelyk die van een staand horologie, zy sleepen een lang draadje agter zig, men ziet duidelyk, dat zy pooging doen, om 'er zig van te ontslaan. Hunne voortgaande beweging is zeer langzaam, zy maaken slingeringen ter regter en ter linker zyde; de beweging van een schuit op eene sneltroommende rivier, wederhouden door een touw, dat aan eenig onbewegelyk lighaam vast gemaakt is, vertoont vry wél de beweging dezer kleine lighaampjes, met uitzondering, dat de slingeringen van het vaartuig altoos op de zelfde plaats geschieden, terwyl de kleine lighaampjes, door middel dier slingeringen, allengs voortgaan, maar zy houden zig niet altoos op het zelfde vlak, of, om duidelyker te spreken, zy hebben niet, gelyk een schuit eene breede en platte basis, die te weeg brengt, dat ten naasten by de zelfde deelen altoos in het zelfde vlak zyn; men ziet hen integendeel by ydere slinging eene zeer aanmerkelyke rollende beweging maaken, zo dat zy, behalven hunne horizontale beweging, die zig duidelyk doet bemerken, nog eene andere hebben, waardoor zy als een balans op en neder bewoogen worden, of als rollen voort loopen, welke beweging insgelyks zeer zigbaar is; het geen bewyft dat die kleine lighaampjes van eene klootagtige gedaante zyn, of ten minsten, dat hun onderste gedeelte geene platte basis heeft van genoegzaame grootte, om hen in de zelfde rigting te houden.

III. Na verloop van twee of drie uren, als het vogt nog vloeibaarer geworden is, ziet men (*Pl. II. fig. 7.*) eene grootere meenigte dier kleine lighaampjes zig bewegen, zy schynen nog vryer te zyn, de draadjes, welke hen nasleepen, zyn korter, dan zy te voren waren, dus begint hunne voortgaande beweging regstreekscher te worden, en hunne horizontale slingerbeweging is veel verminderd: want hoe langer de draadjes zyn, die zy na sleepen, hoe grooter de hoek hunner slinging is, dat is te zeggen, dat zy zo veel meer weg van de regter naar de linker zyde afleggen, en zo veel minder weg voorwaards gaan, als de draadjes, die hen wederhouden, en die hen beletten voorwaards te vorderen, langer zyn; en naar maate die draadjes in lengte verminderen, vermindert ook de beweging der slinging en neemt de voortgaande beweging toe. Die van de op en neergaande balansering blyft, en doet zig altoos bemerken, zo lang

de voortgaande beweging niet met eene groote snelheid geschiedt; nu tot dus verre is die voortgaande beweging nog vry langzaam, en die van de balanseering vry duidelyk.

IV. In den tyd van vyf of zes uren krygt het vogt alle de vloeibaarheid, die het zonder ontbinding kan hebben. Men ziet (*Pl. II. fig. 8.*) de meeste dezer kleine bewegende lighaampjes geheel los van het draadje dat zy na zig sleepten; zy zyn van een eyronde gedaante en beweegen zig vry schielyk voorwaards. Zy gelyken als dan meer dan ooit naar dieren, die bewegingen voorwaards, agterwaards, en in allerhande rigtingen maaken. Zy, die nog staarten hebben, of liever die hun draadje agter zig slepen, schynen veel minder levendig dan de anderen; en onder die laatsten, die geen draadje hebben, zyn 'er die van gedaante en grootte schynen te veranderen. Zommigen zyn rond, de meesten eyrond, zommige anderen hebben de twee einden dikker dan hun midden is, en men bespeurt in allen nog eene beweging van balanseering en van rolling.

V. Na verloop van twaalf uren hadt het vogt in het horologieglass laten bezinken een soort van witagtige, of liever aschkleurige, geleyagtige zelfstandigheid, die vastheid hadt, en het vogt, dat daar op dreef, was byna zo klaar als water, alleenlyk hadt het eenig blaauwagtig zwemzel, en geleeke zeer wel naar klaar water, daar men een weinig zeep mede vermengd hadt. Het behieldt ondertusschen steeds lymigheid, en het maakte een draad, of het spon, gelyk men zegt, als men daar een druppel afnam, en die van het overige vogt wilde afzonderen. De kleine bewegende lighaampjes zyn dan in eene groote werkzaamheid, zy zyn allen ontlast van hun draadje; de meesten zyn eyrond, daar zyn ook ronde, zy beweegen zig in allerhande rigtingen, en de meesten draaijen op hun middelpunt. Ik heb hen onder myn oog van gedaante zien veranderen, en van eyrond kloot rond zien worden; ik heb gezien, dat zy zig scheidden, zig verdeelden, en van één eyrond of van één bolletje twee wierden; zy hadden meer werkzaamheid en sneller beweging naar maate zy kleiner waren.

VI. Vier-en-twintig uren daarna hadt het zaadvogt nog eene veel grootere hoeveelheid geleyagtige stoffe neergelegd; ik wilde die stoffe met water verdunnen, om haar waar te neemen, maar zy vermengde zig niet gemaklyk, en ik had een zeer langen tyd noodig om haar weder week te maaken, en met het water te vereenigen. De kleine deeltjes, welke ik daar afscheidde, vertoonden zig ondoorschynende en saamgesteld uit eene oneindige menigte pypjes, die een soort van koorje of strengerje maakten, waarin men geene regelmaatige schikking en niet de minste beweging bemerkte; maar in het helder vogt zag men nog eenige lighaampjes in beweging, schoon inderdaad in veel minder getal; des anderen daags waren 'er nog eenigen; maar naderhand zag ik in dit vogt niet dan bolletjes zonder eenigen schyn van beweging.

Ik kan verzekeren, dat elk dezer waarneemingen dikwils herhaald, en met alle mogelyke naauwkeurigheid agtervolgd is, en ik ben gerust, dat die draadjes, welken deze bewegende lighaamen na zig slepen, niet een staart zyn, of een lid, dat tot hen behoort, en dat een gedeelte van hun Individu uitmaakt. Want deze staarten hebben geene evenredigheid met het overige des lighaams, zy zyn van zeer verschillende lengte en dikte, schoon de bewegende lighaamen ten naasten by de zelfde grootte hebben in den zelfden tyd. Zommigen dier staarten be-

Fig. 8.

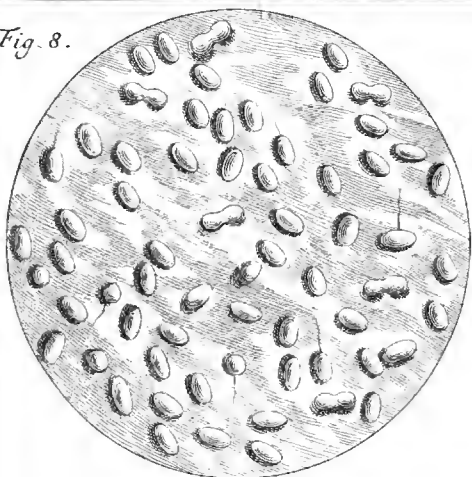


Fig. 7.

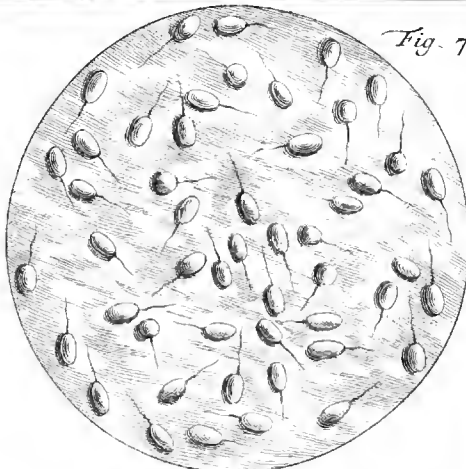


Fig. 10.

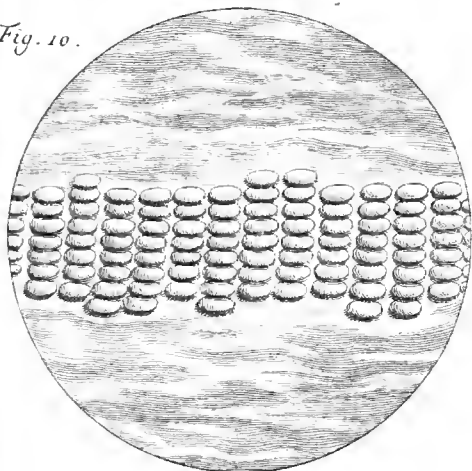


Fig. 9.

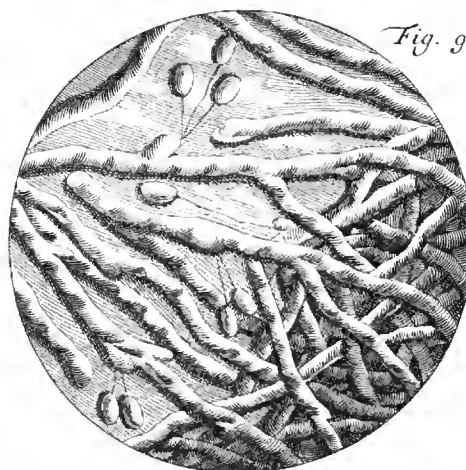


Fig. 12.

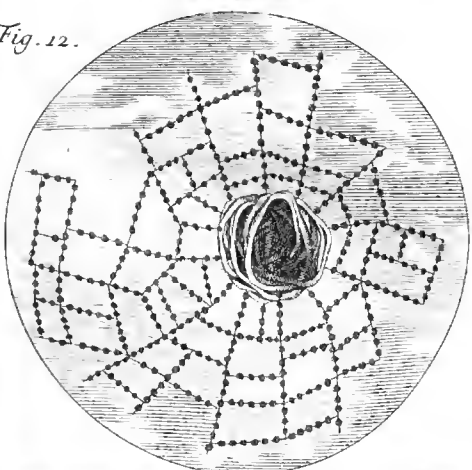
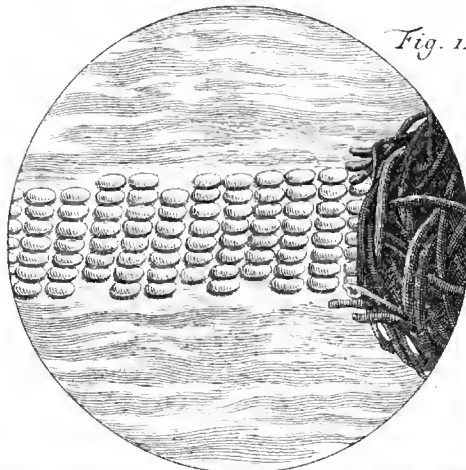


Fig. 11.







staan eene zeer aanmerkelyke uitgestrektheid in het veld van het mikroskoop, en anderen zyn zeer kort; het bolletje wordt belemmerd in zyne beweeging naar maate deze staart langer is, zomtyds kan het zelfs niet voorwaards koomen of zyne plaats verlaaten, en het heeft niet dan eene slingering van de regter naar de linker, of van de linker naar de regter zyde als deze staart heel lang is; men ziet duidelyk, dat zy poogingen schynen te doen om zig daarvan los te maaken.

VII. Het zaadvogt uit een ander versch en nog warm menschelyk lyk genomen hebbende, scheen het eerst voor het bloote oog niet dan eene snottigerige, byna gestremde, en zeer lymige zelfstandigheid; ik wilde daar egter geen water mede vermengen; ik deed eenen vry grooten druppel op het voorwerpglasje van het mikroskoop; het vogt smolt van zelf en onder myne oogen. Het was eerst als verdikt, en scheen een vry bellooten weefzel te maaken, dat uit draaden (*Pl. II. fig. 9.*) van eene aanmerkelyke lengte en dikte bestondt, die uit het dikste gedeelte van het vogt scheenen geboren te worden. Die draaden scheidden zig naar maate dat het vogt vloeibaarer werd, en eindelyk verdeelden zy zig in bolletjes, die werkzaamheid hadden, en die in 't eerst maar weinig kragt scheenen te hebben, om zig in beweging te brengen, maar welker kragten scheenen te vermeerderen, naar maate zy zig van de draaden verwyderden, daar zy veel poogingen scheenen te doen, om zig van te ontslaan, en daar zy aan vast zaten met een draadje, dat zy daar uit haalden, en 't welk met hun agterste gedeelte was verbonden; zy formeerden dus allen allengs staarten van verschillende lengtens, waarvan sommigen zo dun en zo lang waren, dat zy geene evenredigheid scheenen te hebben met de lichaamen dezer bolletjes. Zy waren allen meer belemmerd, naar maate deze draadjes of staarten langer waren, de hoek hunner slingerbeweeging van de regter naar de linker, en van de linker naar de regter zyde, was altoos evenredig grooter, naar maate deze draadjes langer waren, en hunne voortgaande beweging des te zichtbaarer, naar maate die soorten van staarten korter waren.

VIII. Deze waarneemingen veertien uren agter malkander byna zonder tusschenpoozing agtervolgende, bemerkte ik, dat die draadjes of die soorten van staarten steeds in lengte verminderden, en zo dun wierden dat zy het een na het ander ophielden zichtbaar te zyn aan hunne einden, zo dat die staarten allengs aan de einden afneemende, eindelyk geheel verdweenen. Het was toen dat de bolletjes volstrekt ophielden eene horizontale slingerbeweeging te hebben, en dat hunne voortgaande beweging regtstreeksch geschiedde, schoon zy steeds eene vertikale of op-en-nedergaande balansbeweeging behielden, gelyk de schommelingen van een schip. Ondertusschen bewoogen zy zig voorwaards ten naasten by in eene rechte lyn, en daar was 'er niet een die een staart hadt; zy waren toen eyrond, doorschynende en geheel gelyk aan de gewaande diertjes, welken men op den zesden of zevenden dag in het oester-water ziet, en nog meer aan die, welken men ziet in de geley van gebraden kalfsvleesch, als het zelve veertig dagen oud is. Wy zullen hier in het vervolg nader van spreken, als wy melding zullen doen van de proefneemingen, welke de *Hr. NEEDHAM* in gevolge van myn Systema wel heeft willen te werke stellen, en welke hy zo verre heeft voortgezet als ik verwagten konde van de schranderheid van zynen geest, en van zyne bekwaamheid om waarneemingen met het mikroskoop te doen.

IX. Tusschen de tiende en de elfde uur dezer waarneemingen scheenen alle deze bolletjes, terwyl het vogt nog zeer vloeibaar was, van de zelfde zyde en in grootte menigte te koomen (*Pl. II. fig. 10.*), zy liepen het veld van het mikroskoop in minder van vier sekonden tyds door, zy waren tegen malkander aan geschikt, zy trokken voort met een front van zeven of agt naast malkander, en volgden den anderen zonder gaaping op, gelyk krygsvolk, dat voorbytrekt. Ik nam die zonderlinge vertooning gedurende meer dan vyf minuten waar, en gelyk die stroom van diertjes niet ophieldt, wilde ik den oorsprong opspooren, en myn mikroskoop ligtelyk geschild hebende, bemerkte ik, dat alle deze beweegende bolletjes uit eene soort van slym, of snot, of van gestrengelde koorden (*Pl. II. fig. 11.*) kwamen, die dezelve geduurig en onafgebrooken en veel overvloediger en schieliker voortbragt, dan zy door de draadjes, tien uren te voren, voortgebragt waren. Daar was nog een opmerkelyk verschil tusschen deze soorten van beweegende lighaamen, in het dikke vogt voortgebragt, en tusschen die, welke voortgebragt waren in het zelfde vogt, maar na dat het vloeibaar was geworden; te weten, dat deze laatsten geen draadjes agter zig sleepten, dat zy geen staart hadden, dat hunne beweging vaardiger was, en dat zy met troepen voortgingen, gelyk als schaapen, die malkander volgen. Ik nam de snotterigheid, daar zy uit voortkwamen, en waarin zy hunne geboorte kreegen, lang waar, en ik zag dezelve allengs verminderen, en onder myne oogen in beweegende bolletjes veranderen, tot dat dezelve meer dan tot de helft haarer omtrek verminderd was; waarna het vogt al te veel opdroogde, de snotterigheid wierdt in haar midden duister, en alle de omtrekken waren getekend en afgescheiden, door kleine draadjes, die (*Pl. II. fig. 12.*) vierkante tusschenruimten maakten, ten naasten by als men wel vloeren met vakken inlegt, of schildert; deze kleine draadjes scheenen geformeerd uit lighaampjes of lyken dezer beweegende bolletjes, die zig door het opdroogen vereenigd hadden, niet in eenen enkelen klomp, maar in lange draadjes, regelmatig geschikt, welker tusschenruimten vierkante vakjes waren. Die draadjes maakten een net, vry gelyk aan een spinnewebbe, waarop de dauw zig met oneindig veele kleine bolletjes gehegt hadt.

X. Ik hadt door de waarneemingen, welken ik 't eerst heb voorgedraagen, wel bemerkte, dat die kleine beweegende lighaampjes van gedaante veranderden, en ik meende in het algemeen bespeurd te hebben, dat zy allen in grootte verminderden, maar ik was daaromtrent niet zeker genoeg om het te durven vaststellen. In deze laatste waarneemingen bevond ik het tegen de twaalfde of dertiende uur duidelyker, maar ter zelfder tyd bemerkte ik, dat zy, schoon zeer aanmerkelyk in grootte verminderende, voortelyk zwaarer wierden, inzonderheid wanneer zy op het punt waren, dat zy zouden ophouden van te beweegen, het welk bykans eensklaps gebeurde, en steeds in een verschillend vlak van dat, waarin zy bewoogen: want als hunne werkzaamheid ophieldt, zonken zy naar den grond van het vogt, en formeerden daar een zetsel van eene afchgrauwe kleur, 't welk men met het bloote oog zien konde, en dat zig voor het mikroskoop vertoonde als saamgesteld uit bolletjes, die aan malkanderen vast zaten, zomtyds onder de gedaante van draadjes, zomtyds als groepen, maar altoos op eene regelmatige wyze, en zonder dat men eenige beweging in hun allen bespeurde.



Fig. 13.

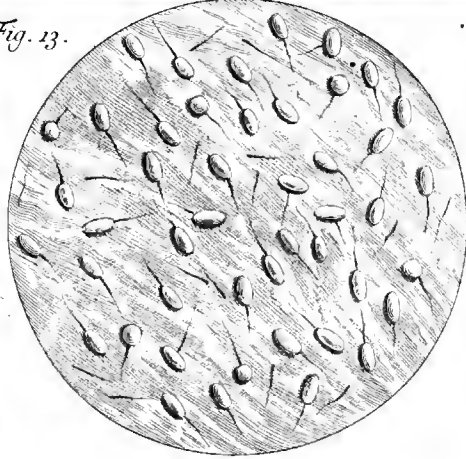


Fig. 14.



Fig. 15.

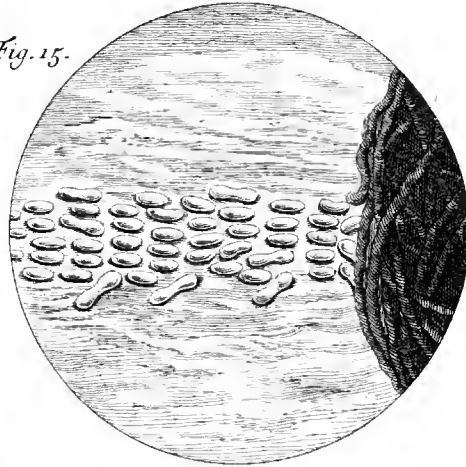


Fig. 16.

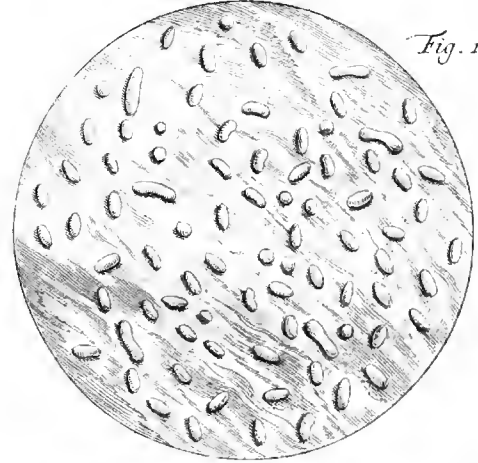


Fig. 17.

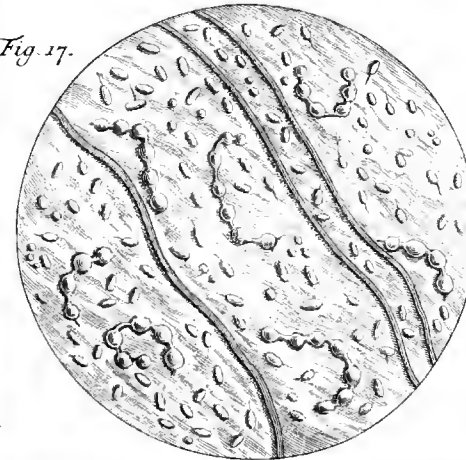


Fig. 18.



XI. Het zaadvogt genoomen hebbende van een hond, 't welk hy door eene natuurlyke uitwerping vry overvloedig verschaft hadt, nam ik waar, dat dit vogt klaar en weinig taay of lymig was. Ik deed het, gelyk de anderen, daar ik van gesproken heb, in een horologieglas, en het vervolgens voor het mikroskoop onderzoekende, zonder daar water mede te vermengen, zag ik (*Pl. III. fig. 13.*) beweegende lighaampjes, byna geheel gelyk aan die van het mannelyk zaadvogt, zy hadden even zulke draadjes, of staartjes, zy waren ook ten naaften by van de zelfde grootte; in één woord, zy geleeken byna zo volmaakt als mogelyk was naar die; welken ik in het menschlyk vogt gezien hadt (*Pl. II. fig. 7.*), toen het twee of drie uren tyds hadt gehad om vloeibaar te worden. Ik zocht in dit vogt van den hond de draaden, welken ik in het ander had gezien, maar vergeeffich; ik bemerkte alleenlyk eenige lange en zeer dunne draadjes, geheel gelyk aan die, welke deze bolletjes voor staart dienen. Die draadjes waren niet aan bolletjes vast, en waren zonder beweeging. De beweegende bolletjes, en die staarten hadden, scheenen my sneller te gaan, en zig vaardiger te beweegen, dan die van het mannelyk zaadvogt; zy hadden byna geene horizontale slinger-beweeging, maar steeds eene beweging van op-en neergaande schommeling of werking van een schip. Die beweegende lighaamen, waren niet in zeer grooten getale, en schoon hunne voortgaande beweging sterker was, dan die der beweegende lighaamen van het zaadvogt van den man, was dezelve egter niet vlugtig, en zy hadden een kleinen maar wel merkbaaren tyd noodig om het veld van het mikroskoop door te trekken. Ik nam dit vogt, drie uren lang, onafgebrooken waar, en ik bespeurde daarin geene verandering, ik zag niets nieuws; waarna ik hetzelfde van tyd tot tyd geduurende vier dagen gadesloeg, en ik bemerkte dat het getal der beweegende lighaamen allengs verminderde. Den vierden dag waren 'er nog; maar in zeer kleinen getale, en zomtyds vond ik slegts één of twee in een geheel druppel vogts. Van den tweeden dag reeds af was het getal der geen, die nog een staart hadden, kleiner dan het getal van hun, die 'er geen meer hadden; den derden dag waren 'er weinigen, die staarten hadden; daar bleeven 'er egter tot op den laatsten dag nog eenigen over, die dezelve hadden. Het vogt hadt toen een witagtig zelf op den bodem néergelegd, het welk scheen te bestaan uit bolletjes zonder beweeging, en uit verscheiden draadjes, die my toescheenen de staarten te zyn, van de bolletjes afgescheiden. Daar waren 'er ook die aan bolletjes vast waren, die lyken van die kleine diertjes scheenen te zyn, (*Pl. III. fig. 14.*) maar welke ik hen had zien hebben, toen zy in beweging waren, want het bolletje scheen breeder, en als open, en zy waren grooter dan de beweegende bolletjes, en ook grooter, dan de bolletjes zonder beweeging, die op den grond gezakt, en van hunne staarten afgescheiden waren.

XII. Eene tweede reis het zaadvogt van den zelfden hond, het welk hy insgelyks door eene natuurlyke uitwerping verschaft hadt, genoomen hebbende, zag ik wederom de eerste verschynzels, welken ik zo even beschreeven heb; maar (*Pl. III. fig. 15.*) ik zag daarenboven in één der druppels van dit vogt een snottiger gedeelte, 't welk beweegende bolletjes voortbragt, gelyk als in de IXde proefneeming, en deze bolletjes formeerden een stroom en gingen met reijen van eenige bolletjes naast malkander, gelyk een troep. Ik bepaalde my om die snottigheid waar te neemen, dezelve kwam my voor inwendig beziel te zyn, met

eene beweging van zwellen, waardoor kleine uitzettingen in verschillende deelen vry verre van malkander voortgebragt wierden, en het was uit die gezwollen deelen, dat men eensklaps bewegende bolletjes zag te voorschyn koomen met eene, ten naasten by, gelyke snelheid, en in de zelfde strek van beweging. Het lighaam dezer bolletjes was niet verschillend van dat der anderen, maar schoon zy onmiddelyk uit de snottigheid voortkwamen, hadden zy egter geene staarten. Ik bemerkte, dat verscheiden dezer bolletjes van figuur veranderden, zy rekten zig merkelyk in de lengte uit, en wierden zo lang als kleine cylinders, waarna de twee-einden van de cylinder opzwoollen, en zig in twee andere bolletjes verdeelden, die beiden bewoogen, en die de zelfde rigting volgden als die, welke zy hadden toen zy vereenigd waren, 't zy onder de gedaante van cylinder, 't zy onder de voorgaande gedaante van bolletje.

XIII. Het glaasje, waarin dit vogt bevat was, by toeval omgevallen zynde, nam ik eene derde reis het vogt van den zelfden hond; maar het zy, dat hy vermoed was door al te dikwils herhaalde uitwerpingen, 't zy wegens andere my onbekende oorzaaken, het zaadvogt bevattede geheel niets, het was doorfchynende en lymig, gelyk de wey van het bloed, en na dat ik het op het oogenblik, en vervolgens een uur, twee uren, drie uren, en zelfs vier-en-twintig uren daarna hadt waargenoomen, vertoonde het niets. Behalven veele groote donkere bolletjes, was 'er niet een bewegend lighaampje en geene snottigheid in; met één woord niets gelyk aan het geen ik de andere reizen gezien had.

XIV. Ik deed vervolgens een hond openen, de zaadballen en vaten die daar aan zaten, uitneemen, om dezelfde waarneemingen te herhaalen, maar ik bemerkte dat 'er geen zaadvaten waren, en waarschynlyk gaat het zaadvogt regtstreeks in den pisleider. Ik vond maar weinig vogt in de zaadballen, schoon de hond volwasen en gezond, en geenzins over den tyd was, dat men dit vogt in hem zoeken moest. Ik nam de kleine hoeveelheid, die ik met het stompe eind van een tandstooker verzamelen konde, voor het mikroskoop waar; daar waren geene bewegende lighaamen in, gelyk aan die welken ik te voren gezien had; men zag 'er alleenlyk eene groote menigte zeer kleine bolletjes, waarvan de meesten zonder beweging waren, en waarvan zommigen, die de kleinste van allen waren, verscheiden bewegingen van nadering onder malkander hadden, welken ik niet konde volgen, om dat de druppels vogt, die ik krygen konde, zo klein waren, dat zy twee of drie minuten, na dat zy op het voorwerp-glas gedaan waren, verdroogden.

XV. Ik zettede de zaadballen van dezen hond, welken ik elk in twee stukken had laten snyden, in een glazen bokaal, waarin water genoeg was om hen te bedekken, en deze bokaal naauwkeurig geslooten hebbende, onderzocht ik deze infusie drie dagen daarna. Ik had dezelve met dit oogmerk gemaakt, om te zien, of het vleesch geene bewegende lighaamen bevat? Ik zag inderdaad (*Pl. III. fig. 16.*) in het water van myn aftrekzel eene menigte bewegende lighaampjes van eene klootagtige en eyronde figuur, en gelyk aan die, welken ik in het zaadvogt van den hond gezien had, met uitzondering dat geen dezer lighaamen draadjes hadt; zy bewoogen zig in allerhande rigtingen, en zelfs met vry veel snelheid. Ik nam die lighaampjes, welke scheenen te leeven, langen tyd waar, ik zag verscheidene onder myn oog van figuur veranderen; ik zag 'er die langer, ande-



anderen die korter wierden, en eindelyk anderen, die aan de beide einden zwollen, het welk vry dikwils gebeurde; bykans allen scheenen zy op hun middelpunt te draaijen, daar waren kleiner en grooter, maar allen in beweeging, en dezelve door malkander neemende, waren zy van grootte en gedaante als die, welken ik in de IVde proefneeming beschreeven heb.

XVI. Des anderen dags was het getal dier beweegende bolletjes nog toegenomen, maar ik meende te bemerken, dat zy kleiner waren; hunne beweeging was ook wat sneller, en nog onregelmaatiger, zy maakten eene andere vertooning ten opzigte van de gedaante en de wyze hunner beweeging, die verwarder scheen. Den tweeden dag, en de volgende dagen waren 'er steeds beweegende lighaamen in dat water, tot aan den twintigsten dag toe; hunne grootte nam dagelyks af, en verminderde eindelyk derwyze, dat ik hen, wegens hunne kleinheid, niet langer zien konde; want de beweeging was niet opgehouden, en de laatsten, welken ik veel moeite hadt gewaar te worden, op den negentienden en twintigsten dag, bevoogen zig met even veel of meer snelheid als ooit. Daar formeerde zig boven op het water een soort van velletje, 't welk eeniglyk scheen te bestaan uit bekleedzels dier beweegende lighaampjes, en welks zelfstandigheid eene strengeling scheen te zyn van pypjes, van kleine draadjes, van kleine schaalen, enz., alles zonder eenige beweeging; dat velletje en die beweegende lighaamen hadden in het vogt niet kunnen koomen door middel van de buiten-lugt, naardien de bokaal altoos zorgvuldig geflooten was geweest.

XVII. Ik heb opvolgelyk, en op verschillende dagen, tien konynen doen openen, om hun zaadvogt waar te neemen, en zorgvuldig te onderzoeken. Het eerste hadt niet een druppel van dat vogt, noch in de zaadballen, noch in de zaadvaten. In het tweede vond ik even min, schoon ik evenwel verzekerd was, dat het zelve niet slegts een genoegzaamen ouderdom hadt, maar zelfs vader was van een talryke familie. Ik bespeurde het ook niet in het derde, dat zig egter ook in het zelfde geval bevondt. Ik verbeeldde my dat men deze Dieren mogelyk by de wyfjes moest brengen, om het zaad op te wekken en geboren te doen worden, en ik liet rammelaars en wyfjes koopen, welken men by paaren in eene soort van kooijen zertede, waar zy malkanderen konden zien en liefkoozen, maar waarin het niet mogelyk was te koppelen. Dit gelukte my in het eerst niet, want men opende twee, waarin ik geen meer zaadvogt dan in de drie eersten vond. Het zesde evenwel, welk ik liet openen, hadt het zelve in grooten overvloed, dit was een groot wit konyn, dat zeer gezond en sterk scheen. Ik vond, dat het zelve zo veel gestremd vogt in de zaadvaten hadt, als men bevatten konde in een koffy- of eijer-lepeltje. Deze stof geleeke naar geley van vleesch, zy was citroenkleurig en byna doorschynende. Dezelve voor het mikroskoop onderzoekende, zag ik dat deze stof zig langzaam en by trappen ontbondt in draadjes, en groote bolletjes, waarvan verscheiden aan malkanderen vast waren, gelyk de balletjes of kraalen van een paternoster, maar ik bemerkte geene duidelyke beweeging in dezelve; alleenlyk, daar de stof smolt, formeerde zy een soort van stroom, waar door deze bolletjes en die draadjes, allen naar den zelfden kant scheenen gevoerd te worden. Ik verwagtede, dat deze stof een grooter trap van vloeibaarheid zoude krygen, maar dat gebeurde niet. Nadat dezelve een weinig gesmolten of ontbonden was, verdroogde zy, en ik konde nooit iets anders zien, dan het geen ik



gezegd heb. Ik had deze stof tot nog toe op haar zelve, en zonder eenig byvoegzel waargenomen. Ik vermengde haar dan met water, maar dit was in 't eerst weder zonder gevolg, want het water doordrong haar niet terstond, en scheen zig daar niet mede te kunnen vermengen.

XVIII. Een ander konyn geopend hebbende, vond ik daarin alleenlyk een zeer kleine hoeveelheid zaadstoffe, die van eene verschillende kleur en vastheid was van die, daar ik straks van sprak, zy hadt nauwelyks iets van de geele kleur, en was vloeibaarer dan die. Gelyk ik daar maar weinig van had, en vreesde, dat dezelve te veel verdroogen zoude, was ik verplicht haar reeds van de eerste waarneeming af met water te vermengen; ik zag de draadjes of paternotters niet, welken ik in het ander vogt gezien had, maar ik bemerkte op het veld groote bolletjes, en ik zag daarenboven, dat zy allen eene beweging van trilling en als van ongerustheid hadden; zy hadden ook eene voortgaande beweging, maar zeer langzaam; zommigen draaiden ook rondom anderen, en de meesten scheenen om hun middelpunt te draaijen. Ik kon deze waarneeming niet verder agtervolgen, om dat ik geene genoegzaame hoeveelheid had van dit zaadvogt, 't welk schielyk verdroogde.

XIX. Ik liet in een ander konyn zoeken; men vondt daar geheel niets in, schoon het geduurende eenige dagen zo naby het wyfje geweest was als de anderen. Maar in de zaadvaten van een ander vondt men byna zo veel gehremd vogt, als in dat van de XVIIde waarneeming. Dat gestremd vogt, 't welk ik eerst op de zelfde wyze onderzocht, ontdekte my niets meer, zo dat ik besloot, om de geheele hoeveelheid, welke ik had kunnen verzamelen, in eene byna dubbelde hoeveelheid zuiver water te doen, en na het kleine flesje, 't welk dit vogt bevattede, sterk en dikwils geschud te hebben, liet ik het tien minuten staan, waarna ik dit mengzel waarnam, neemende de druppels, welke ik op het voorwerpglas wilde doen, steeds van de oppervlakte van hetzelfde. Ik zag daar de zelfde groote bolletjes in, daar ik van gesproken heb, maar in minder getale, en geheel los en afgescheiden, en zelfs zeer verre van malkander af; zy hadden verschillende bewegingen van nadering tot malkander, maar die bewegingen waren zo langzaam, dat men dezelve nauwelyks bemerken konde; twee of drie uren daarna scheen het my toe, dat deze bolletjes in omtrek verminderd waren, en dat hunne beweging zichtbaarer was geworden, zy scheenen allen op hunne middelpunten te draaijen, en schoon hunne beweging van trilling zig duidelyker deedt bespeuren dan de voortgaande beweging, bemerkte men egter klaarlyk, dat zy allen van plaats veranderden, maar op eene onregelmaatige wyze, ten opzigte van malkanderen; daar waren 'er zelfs eenigen, die langzaam rondom anderen draaiden; zes of zeven uren daarna waren de bolletjes nog kleiner geworden, en hunne werkzaamheid was toegenoomen; zy scheenen my toe in veel grooter getal te zyn, en alle hunne bewegingen waren merkbaar. Des anderen dags was 'er in dit vogt eene verbaazende menigte bolletjes in beweging, en zy waren ten minsten driemaal kleiner dan zy my eerst waren voorgekoomen. Ik nam die bolletjes, agt dagen lang, verscheiden maalen daags waar; het scheen my toe, dat 'er veelen waren, die zig te samen voegden, en welker beweging eindigde, na die vereeniging, dewelke egter slegts oppervlakkig en toevallig scheen te zyn. Daar waren grootere en kleinere, de meesten waren rond en klootsch, anderen eyrond,

anderen langwerpig, de grootſten waren meeft doorſchynende, de kleinſten waren byna zwart. Dit verſchil in de kleur wierdt niet veroorzaakt door toevallen van het licht, want in welk vlak, en in welke plaatſing die kleine bolletjes zig bevonden, zy waren altoos zwart, hunne beweeging was ſneller dan die der grooten, en het geen ik het duidelykſt en het algemeenſt aan allen opmerkte, was hunne vermindering in grootte, zodat zy op den agtſten dag zo klein waren, dat ik hen bykans niet meer konde bemerken, en eindelyk verdwenen zy volſtrekt uit myn gezigt, zonder opgehouden te hebben van zig te beweegen.

XX. Ik kreeg met vry veele moeite zaadvogt van een ander konyn, zodanig als het zelve verſchaft aan zyn wyfje, waar mede hy niet meer dan een minuut in de koppeling blyft; ik bemerkte dat hetzelfde veel vloeibaarer was dan dat, 't welk uit de zaadvaten was getrokken, en de verſchynzels, die het vertoonde, waren ook zeer verſchillende. Want daar waren (*Pl. III. fig. 17.*) in dit vogt die beweegende bolletjes, daar ik van geſprooken heb, en draadjes zonder beweeging, en nog een ſoort van bolletjes met draadjes of ſtaarten, en die vry wél geleecken naar die van den man en den hond, alleenlyk kwamen zy my kleiner en veel werkzaamer voor, zy trokken het veld van het mikroskoop in een oogenblik door; hunne draadjes of ſtaarten kwamen my veel korter voor, dan die der andere zaaddiertjes, en ik erken, dat, welke zorg ik aanwenden mogt om dezelve wél te onderzoeken, ik egter niet zeker ben, dat zommigen dier ſtaartjes geene valſche vertooningen waren, voortgebragt door de voor, welke die beweegende bolletjes formeerden in het vogt, 't welk zy met al te groote ſnelheid doortrokken, om hen wél waar te neemen; want dit vogt, ſchoon redelyk vloeibaar, verdroogde daarenboven nog zeer ſchielyk, en dit was, zo wel als de ſnelle beweeging, eene hinderpaal in myne waarneemingen.

XXI. Ik wilde vervolgens het zaadvogt van den ram onderzoeken, maar dewyl ik geene gelegenheid had om deze dieren levendig te hebben; vervoegde ik my by een ſlagter, wien ik belafte, om my de zaadballen en de andere deelen der voortteeling, van de rammen, die hy ſlagten zoude, aanſonds te bezorgen. Hy verſchaftede my, op verſcheiden dagen, die deelen van ten minſten twaalf of dertien rammen, zonder dat het my mogelyk was in de Epididymes of opperklootjes, zo min als in de zaadvaten, vogt genoeg te vinden om het wél waar te neemen: in de kleine drupjes, welken ik konde verzamelen, zag ik niet dan bolletjes zonder beweeging. Gelyk ik deze waarneemingen in de maand van Maart deed, meende ik, dat dit jaargeryde de koppelyd dezer Dieren niet was, en dat ik de zelfde waarneemingen in de maand oktober herhaalende, het zaadvogt in de vaten en de beweegende lighaampjes in het vogt zoude vinden. Ik liet verſcheiden zaadballen over hunne grootſte lengte doorſnyden, en met het dikke einde van een tandſtooker, de kleine hoeveelheid vogt, welke men daar uit drukken konde, verzameld hebbende, vertoonde dat vogt, gelyk dat der Epididymes, my niets dan bolletjes van verſchillende grootte, en die geene beweeging hadden. Voor het overige waren alle die zaadballen zeer gezond, en allen waren zy ten minſten zo groot als hoender-eijeren.

XXII. Ik nam drie van deze zaadballen van drie verſchillende rammen, ik deed hen elk in vier deelen ſnyden, ik zettede yder zaadbal, dus in vieren doorgefneeden, in een glazen bokaal, met zo veel water alleenlyk als juiſt noodig was om hen

te bedekken, en ik sloot de bokaalen nauwkeurig met kurk en parkement. Ik liep dit vleesch dus vier dagen trekken, waarna ik de vogten dezer drie infusen met het mikroskoop onderzocht. Ik vond dezelve alle drie vervuld van eene oneindige menigte beweevende lighaamen, waarvan de meesten cyrond, en de anderen klootagtig waren; zy waren vry groot en geleecken naar die, daar ik in de VIIIste proefneeming van gesprooken heb; hunne beweeging was niet plotselyk noch onzeker, noch zeer snel, maar gelyk, eenpaarig, en in allerhande rigtingen. Alle deze beweevende lighaamen waren ten naaften by van de zelfde grootte in yder vogt, maar zy waren grooter in het een, wat minder groot in het ander, en nog kleiner in het derde vogt. Geen derzelver hadt een staart, daar waren noch draadjes, noch netten in dit vogt, waarin de beweeging dezer lighaamen, gedurende vyftien of zettien dagen, heeft aangehouden. Zy veranderden dikwils van figuur, en scheenen zig na malkanderen te ontdoen van hun buitenst bekleedzel; zy wierden ook dagelyks kleiner en ik verloor hen op den zestienden dag niet uit het gezigt, dan ter oorzaake van hunne alleruiterste kleinheid, want de beweeging bleef steeds aanhouden, toen ik ophield hen waar te neemen.

XXIII. In de maand van oktober des zelfden jaars liet ik een ram openen, die ritzig was, en ik vond eene vry groote menigte zaadvogt in een der Epididymen; Ik onderzocht het zelve aanstonds met het mikroskoop, en zag daarin eene ontelbaare menigte beweevende lighaamen; zy waren daarin zelfs zo overvloedig, dat de geheele zelfstandigheid van het vogt daaruit scheen te bestaan. Gelyk het zelve al te dik was om de gedaante dezer beweevende lighaampjes wel te kunnen onderscheiden, zo verlengde ik het met een weinig water, maar ik stond verwonderd van te zien, dat het water de beweeging van alle deze lighaampjes eensklaps hadt doen ophouden, ik zag hen zeer onderscheidenlyk in het vogt, maar zy waren allen volitrekt beweegenloos. Die zelfde waarneeming verscheiden maalen herhaald hebbende, bemerkte ik dat het water, 't welk, gelyk ik gezegd heb, de zaadvogten van den man, den hond, enz., zeer wel verdunt, in plaats van het zaadvogt van den ram insgelyks te verdunnen, het zelve integendeel scheen te doen stollen; het vermengde zig bezwaarlyk met dit vogt, het welk my deedt gissen, dat het wel van den aart van ongel mogt wezen, die door de koude verdikt en hard wordt; en ik werd wel haast in dit gevoelen bevestigd, want de andere Epididymis geopend hebbende, waarin ik staat maakte vogt te vinden, vond ik daar niet in dan een gestolde, verdikte en ondoorschynende stof. De korte tyd, gedurende welken deze deelen voor de lugt waren blootgesteld, was genoeg geweest om het zaadvogt, 't welk zy bevatteden, te doen koud worden en stollen.

XXIV. Ik liet dan een anderen ram openen, en om het zaadvogt te beletten van koud te worden en te stollen, liet ik de voortteelings deelen in het lighaam van het dier, het welk men met warme doeken bedekte. Met deze voorzorgen was het my niet moeiljelyk dit zaadvogt in zynen staat van vloeibaarheid verscheidenmaalen waar te neemen; het was vervuld van een eindeloos getal beweevende lighaamen, (*Pl. III. fig. 18.*) zy waren allen langwerpig en bewoogen zig in allerhande rigtingen; maar zodra de druppel vogt, op het voorwerpglas van het mikroskoop koud geworden was, hieldt de beweeging dezer lighaamen oogenbliklyk op, zodat ik dezelve slegts een of twee minuten konde waarneemen.



Fig. 19.

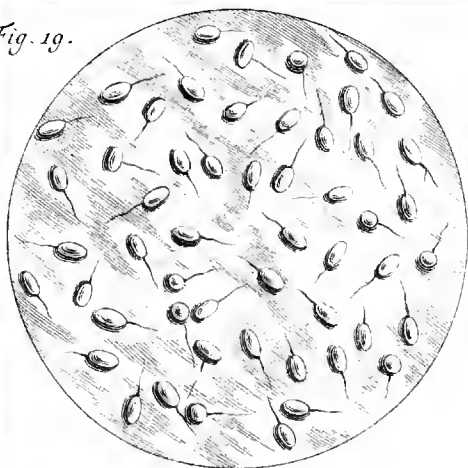


Fig. 20.

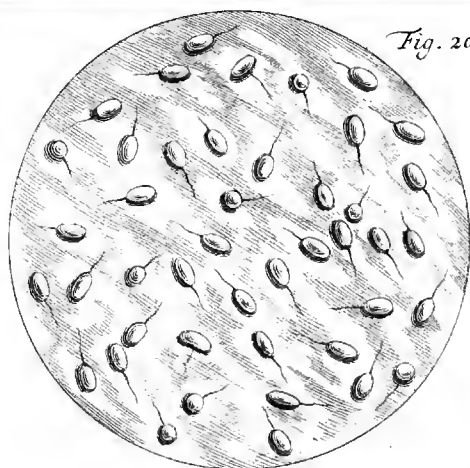


Fig. 21.

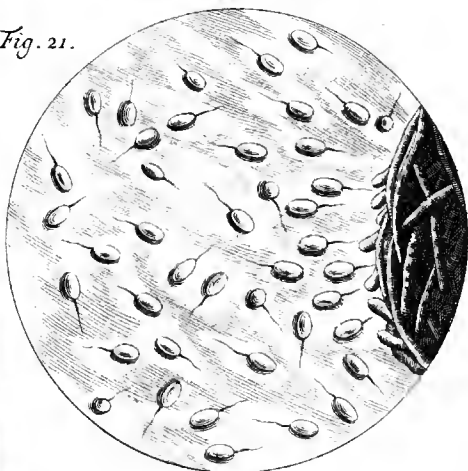


Fig. 22.

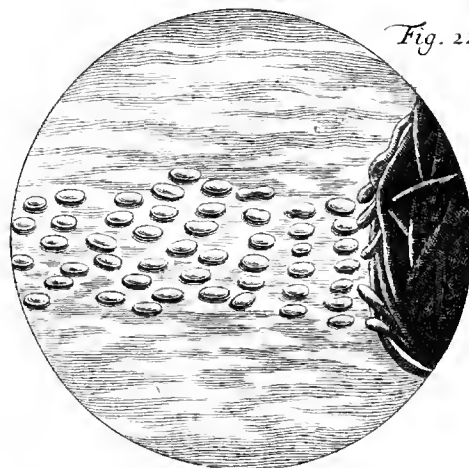


Fig. 22.

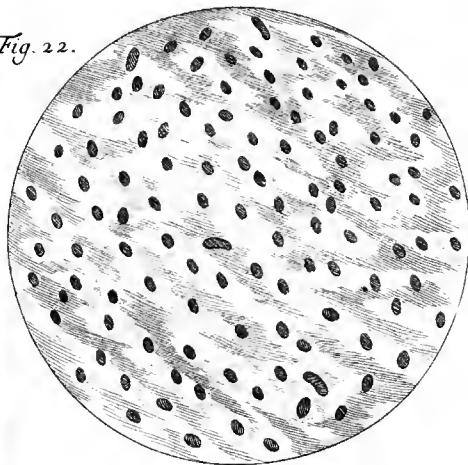


Fig. 23.

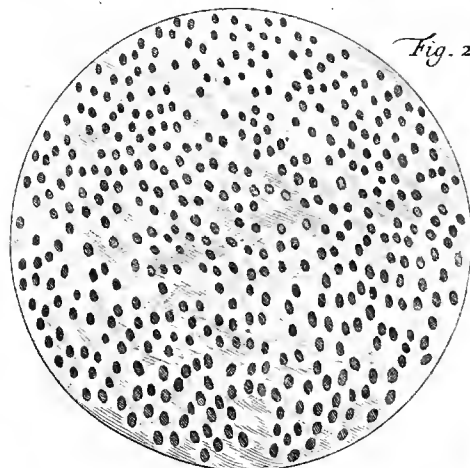


Fig. 24.



Ik poogde het vogt met warm water te verdunnen, en de beweeging dier lighaampjes duurde toen wat langer, dat is te zeggen drie of vier minuten. De menigte dier beweegende lighaampjes was zo groot in dit vogt, schoon verdund, dat zy bykans allen aan malkanderen raakten; zy hadden allen de zelfde grootte en de zelfde figuur; geen derzelver hadt een staart, hunne beweeging was niet zeer snel, en toen zy door de stremming van het vogt gestuit wierden, veranderden zy niet van gedaante.

XXV. Gelyk ik niet slegts door myne beschouwing, maar ook door het onderzoek der waarneemingen en ontdekkingen van allen, die vóór my over deze stoffe gearbeid hadden, overtuigd was, dat het wyfje, zo wel als het mannetje, een zaadvogt heeft, dat waarlyk vrugtbaar is, en gelyk ik niet twyffelde of de waarplaats van dit vogt was de holligheid van het klieragtig lighaam des zaadbals, alwaar de Ontleedkundigen, met hun Systeem vooringenoomen, het eytje hadden willen vinden, zo liet ik verscheiden honden en verscheiden teeven, gelyk ook eenige mannetjes en wyfjes konynen koopen, welken ik allen afzonderlyk van malkander liet bewaaren en voeden. Ik sprak met een slagter om de lyfmoeders-trompetten te hebben van alle de koeijen, en alle de schaapen, welken hy doodden zoude, ik maakte een verdrag met hem, dat hy my dezelve moest bezorgen op het eigen oogenblik als het dier den adem uitblies, ik nam een Heelmeester aan, om de noodige ontleedingen te doen; en, om een voorwerp van vergelyking voor het vogt van het wyfje te hebben, begon ik met het zaadvogt van een hond, 't welk dezelve door eene natuurlyke uitwerping verschaft hadt, op nieuw te onderzoeken. Ik vond daarin (*Pl. IV. fig. 19.*) deze fide lighaampjes in beweeging, welken ik te voren daarin had waargenoomen; die lighaampjes sleepten draadjes agter zig, die naar staarten geleeken, daar zy zig niet dan met moeite van konden losmaaken. Die, welker staarten de kortste waren, bewoogen zig met meer snelheid dan de anderen; zy hadden allen meer of min eene op- en neder gaande beweeging, of eene beweeging als die van schommeling, en in het algemeen was hunne voortgaande beweeging, schoon zeer duidelyk en zigbaar, niet zeer snel.

XXVI. Terwyl ik met deze waarneeming bezig was, opende men eene lever- de teef, die vier of vyf dagen ritfig geweest, en daar de hond niet by geweest was. Men ontdekte ligtelyk de zaadballen, die aan de einden der hoornen van de lyfmoeder zyn; zy waren ten naasten by zo groot als groote hazelnooten. Een dezer zaadballen onderzoekende, vond ik daarin een rood, vooruitpuilend, klieragtig lighaam van de grootte als een erwt. Dit klieragtig lighaam geleeke volmaakt wel naar een tepeltje, en daar was buiten aan dit klieragtig lighaam eene zeer zigtbaare spleet, die geformeerd wierdt door twee lippen, waarvan de eene wat buiten de andere uitstak; die kloof met een stiler geopend hebbende, zagen wy daar vogt uitdruipe, 't welk wy verzamelden om het met het mikroskoop waarte nemen, na den Heelmeester te hebben aanbevolen dat hy de zaadballen weér op hun plaats zoude leggen, in het lighaam van het dier, dat nog leefde, om hen warm te houden. Ik onderzocht dat vogt dan met het mikroskoop, en met het eerste gezigt had ik straks het genoegen van daarin te zien (*Pl. IV. fig. 20.*) beweegende lighaampjes met staarten, byna geheel gelyk aan die, welken ik in het zaadvogt van den hond gezien hadt. De Hren. NEEDHAM en DAUBENTON, die dit na



my waarnamen, waren zo verwonderd over die gelykheid, dat zy zig niet konden overreedē, dat deze zaaddiertjes niet die van den hond waren, welken wy zo even te voren hadden waargenoomen. Zy meenden dat ik vergeeten had het voorwerp glas te veranderen, en dat 'er nog vogt van den hond ware op gebleeven, of wel dat de tandstooker, waar mede wy verscheiden druppels van dit vogt der teeve genoomen hadden, te voren voor dat van den hond gediend mogt hebben. De Hr. NEEDHAM nam derhalven zelf een ander voorwerp glas en een anderen tandstooker, en vogt gezogt hebbende in de kloove van het klieragtig lighaam, onderzocht hy het zelve de eerste, en zag daarin de zelfde diertjes, de zelfde beweegende lighaampjes weder, en hy wierdt met my overtuigd, niet alleen wegens het bestaan dier zaaddiertjes in het zaadvogt van het wyfje, maar ook van derzelver gelykheid met die van het zaadvogt van het mannetje. Wy zagen de zelfde verschynzels ten minsten tienmaal en op dezelfde druppels, want daar was eene vry grootē hoeveelheid zaadvogt in dat klieragtig lighaam, wiens kloof doorging tot in eene diepe holte van byna drie linies.

XXVII. Vervolgens den anderen zaadbal onderzocht hebbende, vond ik in denzelven een klieragtig lighaam in zyn staat van groei, maar dat lighaam was niet ryp, daar was geen spleet uitwendig, het was kleiner en minder rood dan het eerste, en het zelve met een pennemes geopend hebbende, vond ik daar geen vogt in, daar was slegts eene soort van kleine plooi van binnen, welke ik oordeelde de oorsprong te zyn van de holligheid, die het vogt moet bevatten. Deze tweede zaadbal hadt uitwendig eenige zeer zichtbaare lymphablaasjes. Ik doorkstak eene dier blaasjes met een lancet, en daar sprong een klaar en helder vogt uit, 't welk ik vervolgens met het mikroskoop waarnam; het bevattede niets gelyk aan dat van het klieragtig lighaam, het was eene heldere stof, bestaande uit zeer kleine bolletjes, die zonder eenige beweeging waren. Deze waarneeming, zo als men in 't vervolg zien zal, dikwils herhaald hebbende, wierd ik verzekerd, dat dit vogt, 't welk in deze blaasjes bevat wierdt, niets anders was dan eene soort van lymphā, daar niets levends, niets gelyk aan het geen men in het zaadvogt van het wyfje ziet, in was, welk zaadvogt in het klieragtig lighaam geformeerd en volmaakt wordt.

XXVIII. Veertien dagen daarna liet ik eene andere teef openen, die sedert zeven of agt dagen ritzig, en die door den hond niet gedekt was; ik liet de zaadballen zoeken; zy raaken aan de einden der hoornen van de lyfmoeder. Die hoornen zyn zeer lang, hun uitwendig bekleedzel omvangt de zaadballen, en zy schynen met dit vlies als met een kaproen overdekt te zyn. Ik vond op yderen zaadbal een klieragtig lighaam in volle rypheid. Het eerste, dat ik onderzocht, was open, en het hadt een weg of goot, die in den zaadbal door liep, en die vol was van zaadvogt; het tweede puijde wat meer uit en was grooter, en de kloof of goot, die dit vogt bevattede, was beneden de tepel, die naar buiten uitkwam. Ik nam die beide vogten, en dezelve vergeleeken hebbende, vond ik hen geheel gelyk. Dit zaadvogt van het wyfje is ten minsten zo helder als dat van het mannetje. Ik onderzocht vervolgens die beide vogten uit de beide zaadballen genoomen, met het mikroskoop; ik vond daarin (*Pl. IV. fig. 21.*) dezelfde beweegende lighaamen; ik zag weder op myn gemak de zelfde verschynzels, welke ik te voren in het zaadvogt van de andere teef had waargenoomen, ik zag zelfs meer

bolletjes, die zig zeer levendig bewoogen, die zig tragteden los te maaken van de flymerigheid, die hen omringde, en die draadjes of staarten met zig sleepten, daar waren 'er zo veelen in als in het zaadvogt van het mannetje.

XXIX. Ik drukte uit die twee klieragtige lighaamen al het vogt uit, dat zy bevatteden, en het zelve verzamelden in een horologieglass gedaan hebbende, had ik eene genoegzaame hoeveelheid, om deze waarneemingen geduurende vier of vyf uren te doen. Ik merkte op, dat zig een klein bezinkzel op den bodem nederzette, of ten minsten dat het vogt daar wat dikker wierdt. Ik nam een dropfel van dat dikker vogt, en denzelven voor het mikroskoop gesteld hebbende, bemerkte ik (*Pl. IV. fig. 22.*), dat het flymerig gedeelte van het zaad verdikt was, en als een doorgaand weefzel maakte. Aan den buitensten rand van dit weefzel, en in eene vry groote uitgestrektheid van deszelfs omtrek, was een stroom of vloed, die scheen te bestaan uit bolletjes, welke met snelheid liepen; die bolletjes hadden eigen beweegingen, zy waren zelfs zeer levendig, en zy scheenen volstrekt los te zyn van hun flymerig bekleedzel en van hunne staarten. Dit geleek zo wel naar den loop des bloeds, welken men in de kleine doorschynende aderen waarneemt, dat, schoon de snelheid van dien stroom van zaadbolletjes grooter was, en deze bolletjes daarenboven eigene en byzondere beweegingen hadden, ik egter getroffen was door die gelykheid; want zy scheenen niet alleen te leven door eigen kragten, maar daarenboven nog voortgedreeven te worden door eene gemeene kragt, die hen dwong om malkanderen als een troep te volgen. Ik besloot uit deze waarneeming, gelyk ook uit de IXde en de XIIde, dat wanneer het vogt begint te stollen of dik te worden, 't zy door verdrooging of door eenige andere oorzaaken, deze werkzaame bolletjes de flymerige bekleedzels, waarin zy bevat worden, breeken en verscheuren, en ontsnappen naar den kant, alwaar het vogt vloeibaarer gebleeven is. Die beweegende lighaamen hadden toen noch draadjes, noch ietsgelyk aan staarten, zy waren meest al eyrond, en scheenen van onderen wat platagtiger, want zy hadden geene beweging van schommeling, ten minsten was dezelve niet merkbaar.

XXX. De hoornen der lyfmoeder waren van buiten week, en zy scheenen niet met eenig vogt gevuld te zyn; ik liet dezelve in het lang openen, en ik vond daar maar weinig vogt in, genoeg egter om 'er wat met den tandenstooker uit te verzamelen. Ik nam dit vogt met het vergrootglas waar; het was het zelfde als dat ik uit de klieragtige lighaamen van den zaadbal uitgedrukt had, want het was vol werkzaame bolletjes, die zig op de zelfde wyze bewoogen, en die volstrekt in alles gelyk waren aan die, welken ik had waargenoomen in het vogt, 't welk onmiddelyk uit het klieragtig lighaam genoomen was. Dus zyn deze klieragtige lighaamen derwyze geplaatst, dat zy dit vogt ligtelyk storten op de hoornen der lyfmoeder, en ik ben verzekerd, dat, zo lang de ritzigheid der teeven duurt en mischien nog eenigen tyd daarna, eene geduurige sypering of afdruipling van dit vogt plaats heeft, 't welk uit het klieragtig lighaam in de hoornen der lyfmoeder valt, en dat deze afdruipling aanhoudt, tot dat het klieragtig lighaam de blaasjes van den zaadbal, daar het aan korrespondeert, heeft uitgeput, dan zakt het allengs toe, het verdwynt, en laat alleenlyk een roodagtig teken over, 't welk men aan het buitenste van den zaadbal ziet.

XXXI. Ik nam dit zaadvogt, 't welk in een der hoornen van de lyfmoeder was, en 't welk de beweegende lighaampjes of zaaddiertjes, gelyk aan die van 'het mannetje, bevattede; en ter zelfder tyd het zaadvogt van een hond genoomen hebbende, 't welk deze door eene natuurlyke uitwerping hadt verschaft, en 't welk, even als dat van het wyfje, beweegende lighaamen bevattede, poogde ik die twee vogten te vermengen, met van elk een droppel te neemen, en dat mengzel met het mikroskoop onderzoekende, zag ik niets nieuws, het vogt was steeds het zelfde, en de beweegende lighaamen waren insgelyks de zelfde, zy waren allen zo gelyk, dat het niet mogelyk was; die van het mannetje en die van het wyfje te onderscheiden; alleenlyk meende ik te bespeuren, dat hunne beweging wat vertraagd was, maar buiten dat zag ik niet, dat deze vermenging de minste verandering in het vogt hadt voortgebracht.

XXXII. Eene andere jonge teef, die nog niet gedraagen hadt; en die nog niet ritzig geweest was, hebbende doen ontleeden, vond ik op een der zaadballen niet dan eene kleine stevige uitpuiling, welke ik ligtelyk bemerkte, dat de oorsprong was van een klieragtig lighaam, 't welk begon te groeijen en 't welk zyn vollen ouderdom in 't vervolg zoude gekreegen hebben, en op den anderen zaadballen zag ik geen blyk van een klieragtig lighaam. De oppervlakte dezer zaadballen was glad en effen, en men hadt moeite om daar uitwendig de lymphavaaten aan te zien, welken ik egter zeer gemaklyk vond, toen ik de bekleedzels, die deze zaadballen bevatten, deedt affcheiden; maar deze blaasjes waren niet aanmerkelyk, en de kleine hoeveelheid vogt, welke ik met den tandestooker uit die zaadballen konde verzamelen, hebbende waargenoomen, zag ik slegts eenige kleine bollerjes zonder eenige beweging, en eenige veel grooter en veel platter bolletjes, welken ik ligtelyk bemerkte, dat bloedbolletjes waren, daar dit vogt inderdaad een weinig mede vermengd was.

XXXIII. In eene andere teef, die nog jonger en die slegts drie of vier maanden oud was, vertoonde zig op de zaadballen niets van een klieragtig lighaam; zy waren uitwendig wit, effen, zonder eenige uitpuiling en even als de anderen, met hun kaproen bedekt; daar waren eenige kleine blaasjes, maar die my toefcheenen slegts weinig vogt te bevatten, en zelfs de binnenste zelfstandigheid der zaadballen scheen niet dan vleesch te zyn, vry gelyk aan een kalfszweezerik, en naauwelyks kon men eenige blaasjes, uitwendig of liever aan den omtrek van dit vleesch, bemerken. Ik had de nieuwsgierigheid om een dezer zaadballen te vergelyken met dien van een jongen hond, ten naasten by van dezelfde grootte als de teef; zy scheenen my toe van binnen geheel gelyk te zyn; de zelfstandigheid van het vleesch was, om zo te spreken, van de zelfde natuur. Ik zoek door deze aanmerking niet te wederspreeken het geen de Ontleedkundigen over de zaadballen der mannetjes gezegd hebben, welken zy verzekeren als een kluwen van vaten te zyn, welk men kan ontleedigen, die zeer dun en zeer lang zyn; ik zeg alleenlyk, dat de vertooning van de binnenste zelfstandigheid der zaadballen van de wyfjes gelyk is aan die der zaadballen van de mannetjes, wanneer de klieragtige lighaamen nog niet uitgekoomen zyn.

XXXIV. Men bragt my een lyfmoeders hoorn van een koe, welke men onmiddelyk te voren gedood hadt en gelyk de plaats, alwaar men dezelve doodde,

by

byna eene halve myl van myn verblyf af was, zo wondt men dezen hooren in warme doeken, en men lag denzelfen in een mand op een levend konyn, dat zelf op doeken lag op den bodem van de mand; op deze wyze was hy, toen ik hem ontving, byna zo warm als of hy onmiddelyk uit het lighaam van het dier kwam. Ik deed terstond de zaadballen zoeken, die wy geene moeite hadden om te vinden, zy zyn zo groot als kleine hoender-eijers, of ten minsten als groote duiven-eijers. Een dezer zaadballen hadt een klieragtig lighaam, van de grootte als een groote erwt, 't welk buiten den zaadbal ten naasten by gelyk een klein tepeltje uitslak, maar dit klieragtig lighaam was niet doorboord, daar was geen spleet noch opening van buiten aan, het was vast en hard, ik drukte het met de vingers, daar kwam niets uit, ik onderzocht het van naby, en met het vergrootglas, om te zien of het niet eenige kleine onmerkbaare opening hadt, ik wierd geene gewaar. Het hadt egter diepe wortels in de binnenste zelfstandigheid van den zaadbal. Ik nam waar, voor dat ik dezen zaadbal deed openen, dat 'er twee andere klieragtige lighaamen op vry groote afftanden van het eerste waren, maar die klieragtige lighaamen begonden eerst uit te koomen, zy lagen onder het gemeene vlies van den zaadbal, en waren niet veel grooter dan groote linzen; hunne kleur was geelagtig wit, daar die, welke het vlies van den zaadbal scheen doordrongen te hebben, en die van buiten was, eene roode roozenkleur hadt. Ik liet dit laatste klieragtig lighaam, het welk, gelyk men ziet, veel nader aan zyn staat van rypheid kwam dan de andere, in zyne lengte openen. Ik onderzocht, met groote oplettendheid, de opening welke men gemaakt hadt, en die dit klieragtig lighaam in het midden van een scheidde; ik bemerkte, dat 'er op den grond eene kleine holte was; maar noch die holte, noch al het overige der zelfstandigheid van dit klieragtig lighaam bevattede eenig vogt. Ik oordeelde derhalven, dat het nog vry verre af was van zyn staat van volkomen rypheid.

XXXV. De andere zaadbal hadt geen klieragtig lighaam dat naar buiten uitslak, en 't welk het gemeene vlies dat den zaadbal bedekt, doorboord hadt. Daar waren alleenlyk twee klieragtige lighaamen, die begonden geboren te worden, en elk eene kleine uitskeeking beneden dit vlies te formeeren. Ik opende hen beiden met de punt van een mesje, daar kwam geen vogt uit, het waren harde witagtige lighaamen, die een zweemzel van geele kleur hadden, men zag 'er met het vergrootglas eenige kleine bloedvaten in. Die twee zaadballen hadden elk vier of vyf lympha-vaatjes, welken men zeer gemaklyk aan hunne oppervlakte onderscheiden konde; het vlies, 't welk den zaadbal overdekte, was dunner op de plaats, alwaar deze blaasjes waren, en het was als doorschynend. Dit deedt my oordeelen dat deze vaatjes eene goede hoeveelheid klaar en helder vogt bevatteden. En inderdaad sprong het vogt, toen ik een derzelver met de punt van een lancet in 't midden had doorgestookten, op eenige duimen afftands daar uit, en de andere blaasjes insgelyks doorgestookten hebbende, verzamelde ik eene genoegzaame hoeveelheid van dit vogt om het ligtelyk en op myn gemak te kunnen waarneemen, maar ik ontdekte daar geheel niets in. Dit vogt is eene zuivere en zeer doorschynende lympha, waarin ik niet dan eenige zeer kleine bolletjes, zonder eenige beweging zag. Na eenige unren onderzocht ik dit vogt der blaasjes op nieuws, het vertoonde zig even eens, daar was niets verschillends in, behalven dat zommige deelen van dit vogt wat minder doorschynend waren. Ik ging twee dagen lang

voort met het te onderzoeken, tot dat het geheel verdroogd was; en ik bemerkte daarin geene verandering, en geene beweëging.

XXXVI. Agt dagen daarna bragt men my twee andere lyfmoeders hoornen van koeijen, die straks te voren gedood waren, en welke men op de zelfde wyze bezorgd en overgebragt hadt als de eerste. Men verzekerde my dat de eene was van een jonge koe, die nog niet gedraagen hadt, en dat de andere was van een koe, die verscheiden kalven hadt voortgebragt, en die evenwel niet oud was. Ik liet terstond de zaadballen van de koe, die gedraagen hadt, zoeken, en ik vond, op een dier zaadballen, een klieragtig lighaam, zo groot en rood als eene goede kers. Dit lighaam scheen aan het uiterst van zyn tepeltje wat week; ik onderscheidde daar zeer gemaklyk drie kleine gaatjes in, daar men zonder moeite een paardenhair in konde steeken. Toen ik dit klieragtig lighaam met de vingeren wat gedrukt had, kwam 'er eene kleine hoeveelheid vogt uit, welke ik aanstonds voor het mikroskoop bragt, en ik hadt het genoeg van daarin (*Pl. IV. fig. 22.*) beweëgende bolletjes te zien, maar welke vershillende waren van die geen, die ik in de andere zaadvogten gezien had. Die bolletjes waren klein en duister; hunne voortgaande beweëging, schoon zeer onderscheiden, en ligtelyk te bemerken, was egter zeer langzaam, schoon het vogt niet dik was; ook hadden deze beweëgende klootjes geene vertooning van staarten of draaden, en zy waren op verre na niet allen in beweëging; daar waren 'er meer die zeer gelyk scheenen aan de anderen, en die evenwel geene beweëging hadden. Zie daar alles wat ik konde zien in dit vogt, 't welk dit klieragtig lighaam my verschaft hadt. Gelyk 'er slegts eene kleine hoeveelheid was, die wel haalt verdroogde, zo wilde ik het klieragtig lighaam andermaal drukken, maar het verschaft me slegts eene nog kleinere hoeveelheid, en welke met bloed vermengd was. Ik zag daarin weder de kleine bolletjes in beweëging, en hunne omtrek vergeleeken zynde met die der bolletjes van het bloed dat met dit vogt vermengd was, scheen my ten minsten viermaal kleiner dan die der bloedbolletjes te zyn.

XXXVII. Dit klieragtig lighaam was aan één der einden van den zaadbal aan den kant van den hoorn der lyfmoeder gelegen, en het vogt, 't welk het zelve bereidde en overgaf, moest in dien hoorn vallen. Dezen hoorn der lyfmoeder egter geopend hebbende, vond ik daar geen vogt in, welks hoeveelheid merkbaar was. Dit klieragtig lighaam drong zeer diep door in den zaadbal, en besloeg 'er meer dan een derde der binnenste zelfstandigheid van. Ik liet het in 't lang openen en van één scheiden, ik vond 'er eene vry aanmerkelyke holligheid in, maar die geheel ledig was van vogt. Daar was op den zelfden zaadbal, op eenigen afstand van het groot klieragtig lighaam, een klein lighaam van de zelfde soort, maar dat nog eerst begon geboren te worden, en 't welk onder het vlies van dien zaadbal eene kleine uitpuiling van de grootte als een goede lins forneerde. Daar waren twee kleine lidtekentjes, ten naasten by van de zelfde grootte als een lins, die twee kleine diepzels maakten, welke evenwel weinig nederliepen, en van eene donker roode kleur waren. Deze lidtekentjes waren die der oude klieragtige lighaamen, die verdweenen waren. Den anderen zaadbal der zelfde koe, die gedraagen hadt, onderzoekende, telde ik daar op vier lidtekentjes, en die klieragtige lighaamen, waarvan het meest uitsteekende het vlies doorboord hadt; het was nog maar van eene roode vleeschkleur en zo groot als een erwte, het was vast en



zonder eenige opening van buiten, en bevattede nog geen vogt. De twee anderen waren onder het vlies, en schoon zo groot als kleine erwten vertoonden zy zig egter uitwendig nog niet, zy waren harder dan het eerste, en hunne kleur was meer oranje dan rood. Daar waren op den eersten zaadbal slegts twee of drie lymphablaasjes, die zig duidelyk vertoonden, overig, om dat het klieragtig lighaam van dezen zaadbal, 't welk tot zyn volkoomen rypheid gekoomen was, de andere blaasjes hadt uitgeput; terwyl op den tweeden zaadbal, daar het klieragtig lighaam het vierde gedeelte van zyn groei nog niet gekreegen hadt, veel meer lymphatiscbe blaasjes waren. Ik telde agt aan het buitenste van dezen zaadbal, en het vogt dezer blaasjes van den eenen en anderen zaadbal met het mikroskoop onderzoekende, zag ik 'er niet dan een zeer doorschynende stoffe, en die niets beweegend, niets gelyk aan het geen ik onmiddelyk te voren in het vogt van het klieragtig lighaam gezien had, bevattede.

XXXVIII. Ik onderzocht vervolgens de zaadballen van de andere koe, die niet gedraagen hadt, zy waren evenwel zo groot, en mischien grooter dan die van de koe, die gedraagen hadt; maar het is waar dat 'er geene lidtekens noch op de eenen, noch op de anderen dezer zaadballen waren. De een was zelfs volstrekt glad zonder eenige uitsteeking, en zeer wit. Men onderscheidde alleenlyk aan deszelfs oppervlakte verscheiden plaatsen, die helderer en minder ondoorschynend waren, dan het overige, en het waren de lymphatiscbe blaasjes, die daar in grooten getale gevonden wierden. Men konde daar ligtelyk tot vyftien van tellen, maar daar was geen teken dat 'er klieragtige lighaamen te voorschyn zouden koomen. Op den anderen zaadbal bespeurde ik de kentekenen van twee klieragtige lighaamen, waarvan het een begon geboren te worden, en het ander reeds de grootte en gedaante hadt van eene kleine wat platgedrukte erwt; zy waren beiden overdekt met het gemeene vlies van den zaadbal, gelyk bykans alle de klieragtige lighaamen zyn in den tyd als zy zig beginnen te formeeren. Daar was op deze zaadballen ook eene menigte lymphatiscbe-blaasjes. Ik deed 'er met het lancet vogt uit koomen, het welk ik onderzocht, en dat niet met al bevattede, en met het zelfde lancet de twee kleine klieragtige lighaamen doorgestookten hebbende, kreeg ik daar niet dan bloed uit.

XXXIX. Ik liet elk dezer zaadballen in vier deelen snyden, zo wel die van de koe, die niet gedraagen hadt, als die van de koe, die gedraagen hadt, en dezelve elk afzonderlyk in bokaalen gelegd hebbende, goot ik daar zo veel zuiver water op als noodig was om hen te bedekken, en na de bokaalen wél geslooten te hebben, liet ik dit vleesch dus zes dagen staan, waarna ik het water dezer infusien met het mikroskoop onderzoekende, daarin eene ontelbaare menigte kleine beweegende bolletjes zag; zy waren allen, en in alle de afstekzels, ten uitersten klein, zeer levendig, en draaiden voor het grootste gedeelte op hun eigen middelpunt rond. Het waren, om zo te spreken, niet dan ondeelbaare deeltjes, maar die zig met eene verbazende snelheid en in allerhande looprigtingen bewoogen. Ik nam hen, drie dagen lang, van tyd tot tyd waar, zy scheenen my allen kleiner te worden, en eindelyk verdweenen zy den derden dag, door hunne uiterste kleinheid, uit myn gezigt.

XL. Men bragt my de volgende dagen drie andere lyfmoeders hoornen van koeijen, die eerst gedood waren. Ik liet aanstonds de zaadballen zoeken, om te zien,



of 'er niet een zoude zyn, welks klieragtig lighaam volmaakt ryp was. In twee dezer hoornen vond ik op de zaadballen niet dan klieragtige lighaamen in groei, het een grooter, het ander kleiner, het een meer het ander min gekleurd. Men hadt my niet kunnen zeggen of deze koeijen gedraagen hadden of niet, maar daar was groote waarfchynlykheid dat zy allen verſcheiden maalen togtig geweest waren, want daar waren lidtekens in vry grooten getale op alle deze zaadballen. In de derde lyfmoeders hoorn vond ik een zaadbal, waarop een klieragtig lighaam was van de grootte als een kers, en zeer rood, het was opgeblaazen en ſcheen my toe ryp te zyn. Ik bemerkte aan het eind een klein gaatje, 't welk de opening of mond was van eene buis of goot met vogt gevuld, dezelve liep uit op de binnenſte holligheid, die daar inſgelyks mede gevuld was. Ik drukte die tepel een weinig met de vingeren, en ik bekwam daar door vogt genoeg om hetzelfde redelyk op myn gemak te kunnen waarneemen. Ik vond in dit vogt de beweegende bolletjes (*Pl. IV. fig. 24.*) weder, die voltrekt gelyk ſcheenen aan die, welken ik te voren gezien had in het vogt, dat ik inſgelyks uit het klieragtig lighaam van eene andere koe, daar ik in de XXXVIſte proefneeming van geſprooken heb, had uitgedrukt. Het kwam my alleenlyk voor, dat zy in grooter menigte waren, en dat hunne voortgaande beweeging minder langzaam was; zy ſcheenen my ook grooter toe, en hen langen tyd waargenoomen hebbende, zag ik 'er die langer wierden, en van figuur veranderden. Ik bragt vervolgens een zeer fyn ſtilet in het gaatje van het klieragtig lighaam, het ging daar ligtelyk in, tot vier liniën diepte, en dit klieragtig lighaam langs dit ſtilet geopend hebbende vond ik de binnenſte holligheid met vogt, ter maate van twee groote druppels in 't geheel, gevuld. Dit vogt vertoonde my voor het mikroskoop de zelfde verſchynzels, de zelfde bolletjes in beweging, maar ik zag in dit vogt even weinig als in dat, 't welk ik te voren in de XXXVIſte proefneeming waargenoomen had, noch vezeldraaden, noch fyne draadjes, noch ſtaarten aan deze bolletjes. Het vogt der blaasjes, 't welk ik vervolgens waarnam, vertoonde my inſgelyks niets dan het geen ik op andere reizen al gezien had, het was ſteeds eene byna geheel doorſchynende ſtof, en welke niets beweegends bevattede. Ik had wel gewenſcht zaadvogt van een ſtier te hebben, om het zelve met dat van de koe te vergelyken, maar de lieden, aan welken ik my tot dat einde vervoegd had, hielden my hun woord niet.

XLI. Men bragt my op verſcheiden tyden nog meer andere lyfmoeders hoornen; ik vond in de eenen de zaadballen met klieragtige lighaamen, die byna ryp waren, bezet, in de zaadballen van eenige anderen zag ik, dat de klieragtige lighaamen in verſchillende ſtaaten van groei waren, en ik ontdekte niets nieuws, behalven dat ik in twee zaadballen van twee verſchillende koeijen, het klieragtig lighaam in zyn ſtaat van nedervalling of in zakking zag. De baſis van het een dezer klieragtige lighaamen was zo breed als de omtrek van een kers, en deze baſis was in breedte nog niet verminderd, maar het uiterſte van het tepelje was week, gerimpeld en ingevallen; men herkende daarin ligtelyk twee kleine gewasjes, daar het vogt door uitgevloeid was. Ik bragt daar met vry veel moeite een paardenhairsje in, maar daar was geen vogt meer in het kanaal, zo min als in de binnenſte holligheid, die nog duidelyk te bemerken was, gelyk ik herkende door dit klieragtig lighaam te laaten doorſnyden. De inzak-

king van het klieragtig lighaam begint derhalven aan het buitenst gedeelte aan het uiterste van de tepel; het vermindert eerst in de hoogte, en vervolgens begint het in de breedte te verminderen, gelyk ik op een anderen zaadbal waarnam, waarop dit klieragtig lighaam byna drie vierden verminderd was. Het was byna geheel ingevallen; het was, om zo te spreken, niet dan een vel van een donker rood, dat ledig en gerimpeld was, en de zelfstandigheid van den zaadbal, die het aan zyne basis omringde, hadt den omtrek van die basis ingetrokken, en tot minder dan de helft van zynen omtrek gebragt.

XLII. Gelyk de zaadballen der wyfjes konynen klein zyn, en zig verscheiden kleine klieragtige lighaamen, die insgelyks zeer klein zyn, op dezelve formeeren, zo heb ik, ten opzichte van hun zaadvogt niets naauwkeurigs kunnen waarneemen, schoon ik verscheiden dezer wyfjes voor my heb laten openen. Ik heb alleenlyk bemerkt, dat de zaadballen der wyfjes in zeer verschillende staaten de een van den anderen zyn, en dat geen der geenen, welken ik gezien heb, volkomen gelykt naar het geen DE GRAAF heeft afgebeeld; want de klieragtige lighaamen omvatten de lymphatische-blaasjes niet, en ik heb nooit een puntig einde aan dezelve gezien, gelyk hy hen heeft laten graveeren, maar ik heb die ontleedkundige byzonderheden niet genoegzaam agtervolgd om 'er iets meer van te zeggen.

XLIII. Ik heb op zommigen der zaadballen van koeijen, welken ik onderzocht heb, een soort van blaasjes gevonden, vol van een doorschynend en helder vogt: ik heb 'er drie opgemerkt, die in verschillende staaten waren; het grootste was als een groote erwt, en zat aan het buitenste vlies van den zaadbal vast, met een vliesagtig en sterk voetje; een ander wat kleiner, was even eens met een korter voetje vast, en het derde, het welk ten naasten by van de zelfde grootte was als het tweede, scheen niet dan een lympha-of water-blaasje, veel meer uitsteekende dan de anderen. Ik verbeeld my derhalven, dat die soorten van blaazen, die aan den zaadbal vast zyn, of die zig daar van zomtyds losnaaken, die ook zomtyds van eene aanmerkelyke grootte worden, en welken de Ontleedkundigen *hydrides*, of water-puisten genaamd hebben, wel van de zelfde natuur zouden kunnen zyn als de water-blaasjes van den zaadbal. Want dat vogt, het welk deze blaasjes bevatten, met het vergrootglas onderzocht hebbende, vond ik het zelve geheel gelyk aan dat der water-blaasjes van den zaadbal. Het was een doorschynend, eensoortig of gelykslagtig vogt, en 't welk niets beweegende bevatte. Voor het overige is myn oogmerk niet te beweerden, dat alle de water-puisten, dewelken men, of in de lyfmoeder, of in de andere deelen van den buik vindt, aan dezen gelyk zyn. Ik zeg alleenlyk, dat die, welken ik aan de zaadballen heb zien vast zitten, hunnen oorsprong uit de water-blaasjes scheenen te hebben, en dat zy, zo als 't zig liet aanzien, van de zelfde natuur waren.

XLIV. Te dezer tyd deed ik ook waarnemingen op het water der oeffers, op water, waarin men peper hadt gekookt, en op water, waarin men slegts peper hadt laten weeken, en eindelyk op water, waarin ik zaad van anjelierren had laten trekken. De flessen die deze infusies bevatteden, waren naauwkeurig gesloten. Na verloop van twee dagen zag ik in het oester-water eene menigte eyronde en klootronde lighaamen, die als vischen in een vyver scheenen te zwemmen, en die allen de vertooning van Dieren hadden. Zy hebben egter geene leden en zelfs geene staarten. Zy waren toen doorschynende, groot, en zeer zigt-

baar; ik heb hen onder myne oogen van figuur zien veranderen; ik heb hen gedurende zeven dagen, dat ik hen dagelyks heb waargenoomen, allengs kleiner zien worden; en eindelyk heb ik in het vervolg met den Hr. NEEDHAM, in een ontbinding van geley van gebraden kalbsvleesch insgelyks in een welgeslooten fles bevat, diertjes gezien, die zo gelyk aan de vorigen waren, dat ik verzekerd ben, dat het geene wezendlyke diertjes zyn, ten minsten niet in de aangenoomen betekenis van dat woord, gelyk wy in 't vervolg verklaren zullen.

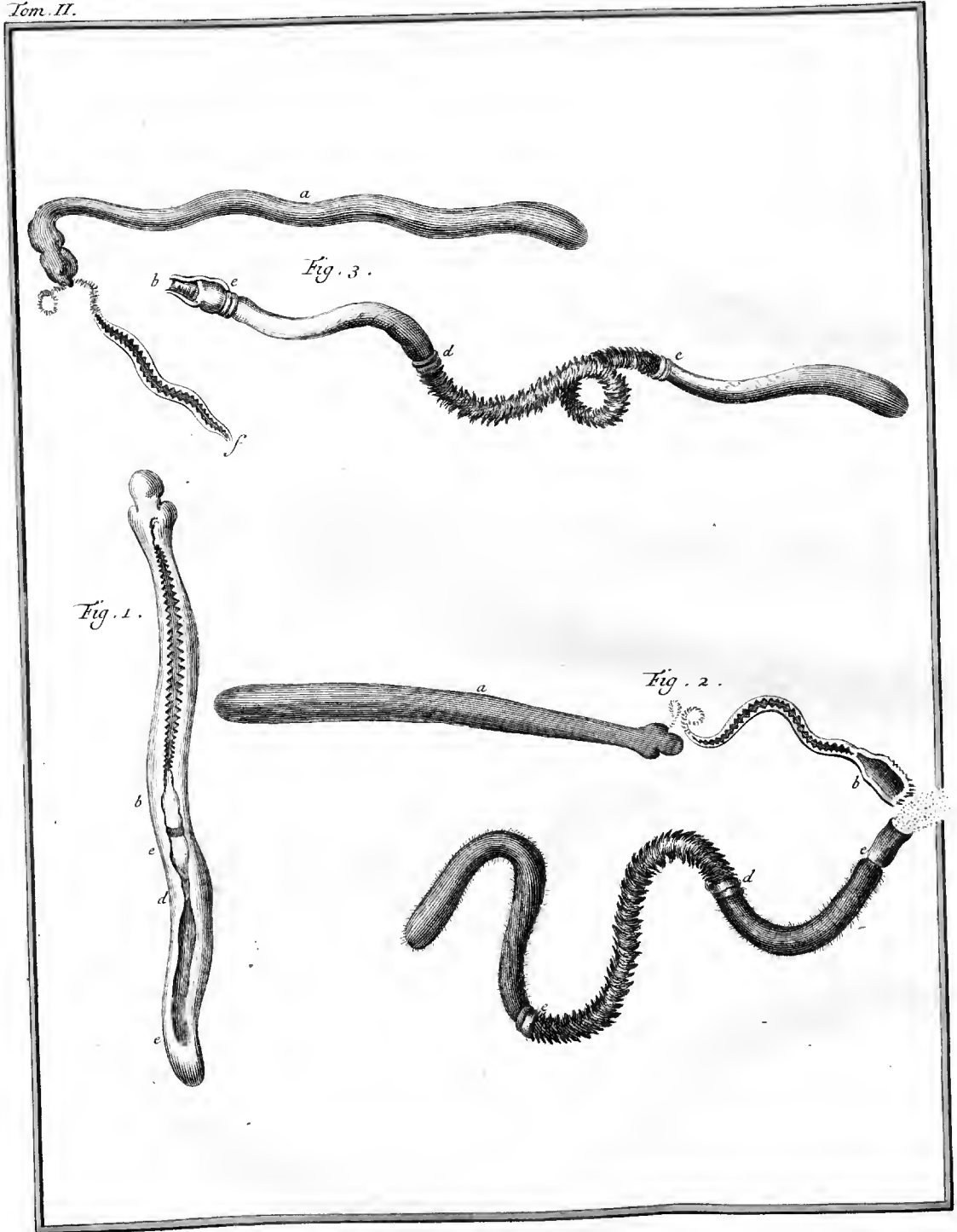
Het trekzel van anjelieren-zaad verschaftte my, na verloop van eenige dagen, een gezigt, 't welk ik my niet verzadigen konde te beschouwen. Het vogt was vol van eene ontelbaare menigte beweegende bolletjes, dewelken even als die der zaadvogten, en van de infusie van Dieren-vleesch bezielt scheenen. Die bolletjes waren zelfs, gedurende de eerste dagen, vry groot, en in eene geduurige beweging, 't zy op zig zelve rondom hunne middelpunten, 't zy in een regte lyn, 't zy in een kromme lyn, de eene rondom de andere. Dit duurde meer dan drie weken. Zy verminderden langzamerhand in grootte, en verdweenen niet dan door hunne uiterste kleinheid.

Ik zag het zelfde, maar later, in het water van gekookte peper, en insgelyks het zelfde, maar nog later, in dat, 't welk niet gekookt hadt. Ik vermoedde toen al, dat het geen men gifting noemt wel niets anders zoude kunnen zyn dan het uitwerkzel van de beweging dier werktuigelyke deelen van Dieren en Planten. En om te zien, welk verschil tuschen die soort van gifting en die der mineraalen wezen mogte, bragt ik een klein weinigje steenpoeder voor het mikroskoop, waarop ik eenen kleinen druppel sterk water goot, het welk geheel verschillende verschynzels voortbragt. Het waren groote bobbels die naar de oppervlakte opreezen, en die de lens van het mikroskoop in een oogenblik verdonkerden. Het was eene ontbinding van grove en zwaare deelen, die ter zyde vielen en die zonder beweging bleeven, en daar was niets, dat men op eenigerhande wyze kon vergelyken met het geen ik in de aftrekzels van anjelieren en peper gezien had.

XLV. Ik onderzocht het zaadvogt, het welk de hom van verscheidene vischen vult, als van karper, van snoek, van barbeel; ik liet 'er de hom, terwyl zy nog leefden, uitnemen; die verscheidene vogten met veele oplettendheid waargenoomen hebbende, zag ik niets anders, dan het geen ik in het trekzel van anjelier-zaad gezien had, te weeten eene menigte kleine donkere beweegende bolletjes. Ik deed my verscheiden andere dier levendige vischen brengen, en na het gedeelte des buiks, waardoor zy dit vogt uitwerpen, slegts een weinig met myne vingers saangedrukt te hebben, verkreeg ik, zonder het dier eenige wond toe te brengen, eene genoegzaame hoeveelheid om het waar te neemen, en ik zag daarin weder eene oneindige menigte beweegende bolletjes, die allen duister, byna zwart, en zeer klein waren.

XLVI. Voor dat ik dit Hoofdstuk eindige, zal ik de proefneemingen van den Hr. NEEDHAM op het zaadvogt van eene soort van sepia, of spaansche zeekat, kalmar geheten, melden. Die bekwaame Waarneemer de zaaddiertjes in de hommen van veele verschillende vischen gezogt hebbende, heeft die eindelyk van eene vry aanmerkelyke grootte gevonden in de hom van den kalmar of loligo, waarin zy, met het bloote oog gezien, drie en vier linies lang zyn. Gedurende





den geheelen zomer, dat hy te Liffabon kalmars ontleedde, vondt hy geene vertooning van hom, geene bewaarplaats, die hem voorkwam geschikt te zyn, om het zaadvogt te ontvangen, en het was niet dan tegen het midden van december, dat hy de eerste voetspooren van een nieuw vat, met een homagtig sap gevuld, bemerkte. Die bewaarplaats of verlaatbak vermeerderde, spreidde zig uit, en het homagtig sap, of het zaadvogt, 't welk zy bevattede, was daarin vry rykelyk voor handen.

De Hr. NEEDHAM dit zaadvogt voor het mikroskoop onderzoekende, bemerkte in dat vogt niet dan kleine ondoorschynende bolletjes, die in eene soort van weyagtig vogt dreeven, zonder eenige vertooning van leven. Maar eenigen tyd daarna de hom van eenen anderen kalmar en het vogt daarin vervat, onderzocht hebbende, vondt hy daarin werktuigelyke deelen, allen geformeerd in verscheiden plaatfen van den verlaatbak, en die werktuigelyke deelen waren niets anders dan kleine spiraal-veeren of krul-lyns-gewyze gemaakt, en in een doorschynende schede of koker beslooten (*Pl. V. fig. 1. a b*). Die veeren kwamen hem reeds de eerste reize zo volmaakt voor, als zy in het vervolg zyn; alleenlyk gebeurt het dat de veer met der tyd sluit, en eene soort van schroef formeert, welks slagen of omgangen des te meer geflooten, en nader by malkander zyn, als de tyd van de werking dier veeren nader by is. De kop van de schroef, daar wy van spreken is een soort van klepje, 't welk zig naar buiten opent, en waardoor men al den toestel, die in de koker bevat is, te voorschyn kan doen koomen. Die kop bevat daarenboven nog een ander klepje *b*, een vaatje *c*, en eene sponsagtige zelfstandigheid *d, e*. Dus bestaat het geheele werktuig in een uitwendigen koker *a*. (*fig. 2.*) die doorschynende en kraakbeenig is, en wiens boveneinde uidoopt in een ronden kop, die door den koker zelve geformeerd wordt, die zig draait, en het werk van klepje of schutdeurtje waarneemt. In dezen uitwendigen koker is een doorschynende buis bevat, die de veer besluit, daar wy van gesproken hebben; vervolgens een klepje, een vaatje, en eene sponsagtige zelfstandigheid. De schroef beslaat het bovenste gedeelte van de buis en van den koker; de piston of het klepje en het vaatje zyn in 't midden geplaatst en de sponsagtige zelfstandigheid bevat het onderste gedeelte. Deze werktuigen pompen het homagtig vogt op, de sponsagtige zelfstandigheid, welke zy bevatten, vervult 'er zig mede, en voor dat het dier schiet, is de geheele hom niet dan een samenstelzel dezer werktuigelyke deeltjes, die het homagtig vogt volstrektelyk opgepompt en droog gemaakt hebben. Zodra die kleine werktuigen uit het lighaam van het dier koomen en in het water of in de lugt zyn, werken zy; zie (*Pl. V. fig. 2. en 3.*) de veer klimt, gevolgd van haar klepje, van het vaatje, en van het sponsagtig lighaam, dat het vogt bevat, en zodra de veer en de buis, die dezelve bevat, uit den koker beginnen te koomen, plooit die veer zig, en ondertuschen volhardt al de toestel, die binnen blyft, zig te beweegen, tot dat de veer, het klepje en het vaatje geheellyk buiten zyn. Zodra dat gedaan is, springt al het overige in een oogenblik naar buiten, en het homagtig vogt, 't welk opgepompt was geweest, en 't welk in het sponsagtig lighaam bevat was, vloeit door het vaatje uit.

Gelyk deze waarneeming zeer zonderling is, en onbetwiftbaar toont, dat de beweegende lighaamen, die in de hom van den kalmar gevonden worden, geene Dieren, maar loutere werktuigen, of eene soort van pompen zyn, zo heb ik ge-



oordeeld hier te moeten bybrengen, het geen de Hr. NEEDHAM daarvan in zyne *Nieuwe Ontdekkingen*, Hoofdstuk VI, (a) zegt.

„ Wanneer die kleine werktuigjes, zegt hy, tot hunne volkomen rypheid gekoomen zyn, werken verscheidenen derzelver op het oogenblik, dat zy in de volle lugt zyn. De meesten egter kunnen derwyze geplaatst worden, dat men dezelve met het mikroskoop kan beschouwen, voor dat hunne werking begint, en zelfs moet men, om die werking aan den gang te brengen, het bovenste einde van den buitensten koker met een druppel water bevogtigen. Dezelve begint zig alsdan te ontzwagtelen, terwyl de twee kleine banden, die buiten den koker uitkoomen, zig op verscheiderhande wyzen, krullen en draaijen. Ter zelfder tyd klimpt de schroef langzaam. De krullen, die aan derzelver boveinde zyn, naderen malkanderen, en werken tegen den top van den koker. Ondertusschen koomen die; welke laager zyn, ook meer voorwaards, en schynen geduurig gevolgd te worden door anderen, die uit de piston uit koomen. Ik zeg dat zy daar van *schynen* gevolgd te worden, omdat ik dit niet als wezendlyk beschouw, maar denk, dat het eene enkele vertooning is door de beweging van de schroef voortgebracht. De piston en het vaatje beweegen zig ook in de zelfde streek of rigting, en het onderste gedeelte, dat het zaadvogt bevat, strekt zig in de lengte uit, en beweegt zig ter zelfder tyd naar het bovenste van den koker, het welk men bemerkt door het ydel dat op den grond overblyft. Zo dra de schroef met de pyp, waar in zy beslooten is, buiten den koker begint te verschynen, plooit zy zig, omdat zy door haare twee banden wederhouden wordt; en ondertusschen begint de geheele inwendige toestel zig langzaam en by trappen te beweegen, tot dat de schroef, de piston, en het vaatje geheel uitgekoomen zyn. Als dat geschied is, springt al het overige in een oogenblik naar buiten. De piston *b* scheidt zig (zie *Pl. V. fig. 2.*) van het vaatje *c* af. De schynbaare band, die onder dit laatste is, zwelt, en krygt een middellyn gelyk met die van het sponsagtig gedeelte, dat 'er op volgt; dit sponsagtig gedeelte, schoon veel breeder, dan in den koker, wordt nog vyfmaal langer dan te voren; de buis, die het geheel besluit, vernauwt zig in 't midden, en formeert dus twee soorten van knoopen, *d, e*, (*Pl. V. fig. 2 en 3*) die omtrent een derde van de lengte van de beide einden af zyn, vervolgens loopt het zaad door het vaatje *c* uit (*fig. 2*), en het bestaat uit kleine ondoorschynende bolletjes, die, zonder eenig teken van leven te geeven, in eene weyagtige stoffe dryven, en die juist zodanig zyn, als ik gezegd heb hen gezien te hebben, toen zy in de bewaarplaats van de hom verspreid waren (*b*). „ In

(a) *Nouvelles decouvertes faites avec le microscope par M. NEEDHAM. Leyde 1747. pag. 53.*

(b) Hier moet ik aanmerken dat de Hr. NEEDHAM deze bolletjes toen nog niet verreegnoeg gevolgd hadt. Want zo hy dezelve niet alle mogelyke oplettendheid hadt waargenoomen, zoude hy ongetwyffeld bemerkt hebben, dat zy, even als andere werktuigelyke deelen der dierlyke zaadvogten leven, of liever werkzaamheid en beweging krygen. En op de zelfde wyze, zo hy te dezer tyd het eerste homagtig vogt hadt waargenoomen met die oogmerken, welke hy naderhand in gevolge van myne Theorie, dewelke ik hem heb medegedeeld, gehad heeft, twyffel ik niet, (en hy gelooft dit zelfs,) of hy zoude eenige beweging van nadering onder die bolletjes bemerkt hebben, naardien de werktuigen zig door de verzameling dier bolletjes geformeerd hebben; want men moet aanmerken, dat de veeren, welke die deelen zyn, die zig de eerste vertoonen, geheel los zyn van het zaadvat dat dezelve bevat, en dat zy vrijelyk in het vogt dryven, waaruit blykt dat zy onmiddelyk uit dat zelfde vogt geformeerd zyn.

„ In de figuur schynt het gedeelte, tusſchen de beide knoopen *d, e*, bevat, fran-  
 „ je te zyn. Als men het met oplettendheid onderzoekt, vindt men, dat het geen  
 „ hetzelfde zodanig doet voorkoomen, is, dat de ſponsagtige zelfſtandigheid,  
 „ die binnen in de buis is, in byna gelyke ſtrooken gebrooken en afgeſcheiden  
 „ is; de volgende verſchynzels zullen dit duidelyk bewyzen.”

„ Het gebeurt zomtyds dat de ſchroef en de buis juſt breeken boven de piſton  
 „ *b*, die in het vaatje *c*, *fig. 3*, blyft; dan ſluit de buis in een oogenblik, en neemt  
 „ eene kegelagtige gedaante aan, zig zo veel mogelyk toetrekken boven het  
 „ einde van de ſchroef *f*. Dit toont dat zy te dezer plaatſe zeer veerkragtig is,  
 „ en de manier, waarop zy zig ſchikt en voegt naar de zelfſtandigheid, welke zy  
 „ bevat, wanneer deze maar de minſte verandering ondergaat, toont, dat zy het  
 „ overal eveneens is.”

De Hr. NEEDHAM zegt vervolgens, dat men geneigd zoude zyn om te den-  
 ken, dat de werking dier geheele machine is toe te ſchryven, aan de veer van de  
 ſchroef; maar hy bewyſt door verſcheiden proefneemingen, dat de ſchroef niet  
 doet dan te gehoorzaamen aan eene kragt, die in het ſponsagtig gedeelte huis-  
 veſt. Zo dra de ſchroef van het overige is afgeſcheiden, houdt zy op te wer-  
 ken, en zy verliest alle haare beweeging. De Auteur maakt vervolgens aanmer-  
 kingen over dit zonderling werktuig.

„ Zo ik, zegt hy, de diertjes gezien had, die men wil, dat in het zaad van een  
 „ levend dier zyn, zoude ik mogelyk in ſtaat zyn te bepaalen, of het waarlyk  
 „ levende ſchepzels zyn, dan of zy alleen als verbazend kleine werktuigen be-  
 „ ſchouwd moeten worden, die het zelfde zyn in het klein als de vaten van den  
 „ kalmar in het groot.”

Uit deze overeenkomſt, en uit eenige andere redeneeringen beſluit de Hr.  
 NEEDHAM, dat het zeer waarſchynlyk is, dat de zaadwormen der andere  
 Dieren niet anders zyn, dan bewerktuigde lighaamen, en ſoorten van machines  
 gelyk aan deze, welker werking op verſcheiden tyden geſchiedt: want, zegt hy,  
 laat ons onderſtellen, dat in het verbaasd getal zaadwormen, welken men in den zelf-  
 den tyd in het veld van het vergrootglas ziet, ſlegts eenige duizenden zyn die werken,  
 en zig ter zelfder tyd ontzwagtelen, zal dit genoeg zyn om ons te doen denken, dat  
 zy allen levende zyn; laat ons inſgelyks begrypen, voegt hy 'er by, dat de be-  
 weeging van elk dier zaadwormen even als die der werktuigen van den kalmar,  
 omtrent een halve minuut duurt, dan zal dit, dewyl 'er eene opvolging van werking  
 en van werktuigen na malkanderen zal zyn, langen tyd kunnen duuren, en de ge-  
 waande diertjes zullen na malkanderen ſchynen te ſterven. Daarenboven, waar-  
 om zou de kalmar alleen niet dan werktuigen in zyn zaadvogt hebben, terwyl al-  
 le andere Dieren zaadwormen, waare dieren, hebben zonden. De *analogie* is hier  
 zo ſterk, dat men niet weigeren kan zig daar aan over te geeven. De Hr. NEED-  
 HAM merkt ook zeer wel aan, dat de waarneemingen van LEEUWENHOEK zelve  
 ſchynen aan te duiden, dat de zaadwormen veele overeenkomſt hebben met de be-  
 werktuigde lighaamen van het zaad van den kalmar. „ Ik heb, zegt LEEUWEN-  
 „ HOEK, van het zaad van een kabbeljauw ſprekende, die eyronde lighaamen  
 „ genoomen voor die van diertjes, die geſtorven en uitgezet waren, om dat zy  
 „ viermaal grooter waren, dan de lighaamen der diertjes, toen zy in het leven  
 „ waren. En op eene andere plaats: ik heb opgemerkt, zegt hy, van het zaad

„ van een hond spreekende, dat deze dieren dikwils van gedaante veranderen,  
 „ inzonderheid wanneer het vogt, waarin zy zwemmen, uitwaasfemt. Hunne  
 „ voortgaande beweeging strekt zig niet verder uit, dan de middellyn van een  
 „ hair.

Dit alles wel gewoogen en onderzocht hebbende, heeft de Hr. NEEDHAM ge-  
 gift, dat de gewaande zaaddiertjes inderdaad wel niet anders konden zyn dan  
 foorten van natuurlyke werktuigen of lighaamen, veel eenvoudiger georganizeerd  
 dan het lighaam van een dier. Ik heb die zelfde werktuigen van de hom van den  
 kalmar met zyn mikroskoop, en met hem gezien, en men kan verzekerd zyn,  
 dat de beschryving, welke hy daarvan gegeven heeft, zeer getrouw en zeer  
 nauwkeurig is. Deze waarnemingen doen ons derhalven zien, dat het zaad bestaat  
 uit deeltjes, die zig trachten te organifeeren, dat het zelve inderdaad in zig zelve  
 georganifeerde lighaamen voortbrengt; maar dat die georganifeerde, of bewerk-  
 tuigde lighaamen gelyk zyn aan het Individu, 't welk dezelve voortbrengt. Men  
 zoude kunnen denken, dat die bewerktuigde lighaamen slegts foorten van Instru-  
 menten zyn, die dienen om het zaadvogt te volmaaken en om het met kragt voort  
 te ftuwen, en dat het door deze levendige en inwendige werking is, dat het zelve  
 het vogt van het wyfje inwendiger doordringt.





## Z E V E N D E H O O F D S T U K .

*Vergelyking van myne waarneemingen met die van LEEUWENHOEK.*

Schoon ik de waarneemingen, in het vorige Hoofdstuk gemeld, met alle mogelyke oplettendheid gedaan, en schoon ik dezelve zeer dikwils herhaald heb, ben ik egter overtuigd, dat my nog verscheiden dingen ontsnapt zyn, die anderen zullen kunnen opmerken; ik heb niets gezegd dan het geen ik gezien en weder gezien heb, en 't welk de heele wereld zo goed zal kunnen zien als ik; byaldien men slegts een weinig behendigheid en veel geduld gebruiken wil. Ik heb zelfs vermyd, om niet door vooroordeelen gezwacd te worden, myn geheugen op te vullen met het geen andere Waarneemers gezegd hebben in deze vogten opgemerkt te hebben. Ik heb gedacht, dat ik daardoor des te zekerder zoude zyn, van daarin niets te zien, dan het geen 'er inderdaad is, en het is niet dan na myne waarneemingen gemaakt en in orde gebragt te hebben, zo als men die gezien heeft, dat ik dezelve met die van anderen, en byzonderlyk met die van LEEUWENHOEK, heb willen vergelyken. Ik zoek my zelve met dien beroemden Waarneemer niet te vergelyken, nog beweere meerdere bekwaamheid in de konst om met het vergrootglas waar te nemen, te bezitten dan hy gehad heeft. Het is genoeg te zeggen, dat hy zyn geheele leven heeft doorgebragt om vergrootglazen te maaken, en te gebruiken, en dat hy, een reeks van meer dan zestig jaaren, geduurige waarneemingen gedaan heeft, om hen, die voorgeeven mogten zig in dezen tak boven hem verheven te hebben, van hunne eischen te doen afzien, en om ter zelfder tyd te begrypen, hoe verre ik af ben van die eischen zelf te maaken.

Edoch welk een gezag deze bedenkingen aan de ontdekkingen van dien vermaarden Mikroskoopist byzetten mogen, moet het egter geoorloofd zyn dezelve te onderzoeken, en het moet vooral vrystaan zyne eigen waarneemingen met die van LEEUWENHOEK te vergelyken. De waarheid moet noodwendig beoordeeld worden door dat onderzoek, want men zal zien, dat wy hietzelve zonder eenige partydigheid, en met geen ander oogmerk doen, dan alleen om iets bepaalds en zekers vast te stellen wegens de natuur dier beweegende lichaaamen, welke men in de zaadvogten ziet.

In de maand van november 1677, schreef LEEUWENHOEK, die reeds verscheiden mikroskoopische waarneemingen over de gezigtzenuw, over het bloed, over het sap van eenige planten, over het weefzel der boomen, over het regen-water enz., aan de Koninglyke Societey te Londen medegedeeld hadt, aan Mylord BROUNCKER, President van het gemeld Genootschap, in de volgende termen (a).

„ Nadat de Hr. Profesfor CRANEN my meermaalen met zyn bezoek vereerd

(a) Transact. Philos. N. 141. pag. 1041. *Postquam Exc. Dominus Professor Cranen me visitatione sua sapientius honorarat, litteris rogavit Domino Ham cognato suo, quasdam observationum mearum videndas dare. Hic Dominus Ham me secundò invifens, secum in laguricula vitrea semen viri, generatibæ laborantis, spontè destillatum, attulit, dicens, se post paucissimas temporis minutias (cum*

„ hadt, heeft hy my door brieven verzogt, dat ik aan den Hr. HAM, zyn bloed-  
 „ verwant, eenige myner waarneemingen zoude laten zien. Deze Hr. HAM,  
 „ my voor de tweedemaal bezoekende, bragt het zaadvogt van een man, die een  
 „ druiper hadt, het welk van zelve was uitgelopen, in een klein flesje mede;  
 „ zeggende; dat hy, voor weinige minuten (toen deze stof reeds in zo verre  
 „ ontbonden was, dat zy in het flesje gedaan konde worden,) levende diertjes  
 „ in dezelve hadt waargenoomen; welke hem toefcheenen, dat staartjes hadden,  
 „ en niet meer dan vierentwintig uren leven zouden; de zelfde Heer verhaalde,  
 „ dat hy hadt waargenoomen, dat deze diertjes dood waren, wanneer de lyder  
 „ terpentyn-olie hadt ingenoomen. Ik heb de gezegde stof in tegenwoordigheid  
 „ van den Hr. HAM waargenoomen, en ik heb daar eenige levende schepzels in  
 „ ontdekt, maar dezelve na verloop van twee of drie uren alleen waarneemende,  
 „ heb ik die dood bevonden.

„ De zelfde stof, het mannelyk zaad namelyk, niet van een zieken, niet nadat  
 „ het door lang bewaaren bedorven, of na eenige oogenblikken vloeibaarer ge-  
 „ worden was, maar van een gezond man, straks na de uitwerping, en toen er  
 „ zelfs geene zes polsslagen tuschen beiden verlopen waren, dikwils hebbende  
 „ waargenoomen, heb ik daarin zulk eene groote menigte levende dieren gezien,  
 „ dat zig zomtyds meer dan duizend in het bestek van een zandkorrel bewoogen;  
 „ ik heb die groote menigte van diertjes niet in het geheele zaad, maar in de  
 „ vloeibare, aan de dikkere hangende, stof gevonden, doch in de dikkere stof van

*materia illa jam in tantum esset resoluta ut fistula vitrea immitti posset) animalcula viva in eo observasse, quæ caudata & ultra 24. horas non viventia judicabat: idem referebat se animalcula observasse mortua post sumptam ab ægroto therebintinam. Materiam prædicatam fistula vitrea immisam, præsentè Domino Ham, observavi, quasdamque in ea creaturas viventes, at post decursum 2. aut 3. horarum eandem solus materiam observans, mortuas vidi.*

*Eandem materiam (semen virile) non ægroti alicujus, non diuturnâ conservatione corruptam, vel post aliquot momenta fluidiorem factam, sed sanî viri statim post ejjectionem, ne interlabentibus quidem sex arteriæ pulsibus, sæpiusculè observavi, tantamque in ea viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdum plura quàm 1000. in magnitudine arene sese moverent; non in toto semine, sed in materia fluida crassiori adhærente, ingentem illam animalculorum multitudinem observavi; in crassiori verò seminis materia quasi sine motu jacebant, quod inde provenire mihi imaginabar, quod materia illa crassa ex tam variis cohereret partibus, ut animalcula in ea se movere nequirent; minora globulis sanguini ruborem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem, millena millia arenam grandiore magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtusa, posteriora ferme in aculeum desinentia habebant; caudâ tenui, longitudine corpus quinquies sextiesve excedente, & pellicida, crassitiem verò ad 25. partem corporis habente prædita erant, adeo ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ serpentino, aut ut anguillæ in aqua natantis progrediebantur; in materia verò aliquantulum crassiori caudam octies deciesve quidem evibrabant antequam latitudinem capilli procedebant. Interdum imaginabar me internoscere posse adhuc variis in corpore horum animalculorum partes, quia verò continuò eas videre nequibam, de his tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permixta erant.*

*Memini me ante tres aut quatuor annos, rogatu Domini Oldenburg B. M. semen virile observasse, & prædicta animalia pro globulis habuisse; sed quia fastidiiebam ab ulteriori inquisitione, & magis quidem à descriptione, tunc temporis eam omisi. Jam quoad partes ipsas, ex quibus crassam seminis materiam, quoad majorem sui partem consistere sæpius cum admiratione observavi, ea sunt tam varia ac multa vasa, imò in tanta multitudine hæc vasa vidi, ut credam me in unica seminis gutta plura observasse quàm Anatomico per integrum diem subiectum aliquod secantè occurrant. Quibus visis, firmiter credebam nulla in corpore humano jam formato esse vasa, quæ in semine virili bene constituto non reperiuntur. Cum materia hæc per momenta quadam aëri fuisset exposita, prædicta vasorum multitudo in aquosam magnis oleaginis globulis permixtam materiam mutabatur, &c.*

„ het zaad heb ik waargenoomen, dat zy als zonder beweeging lagen, het welk  
 „ ik my verbeeldde, daar van daan te koomen, dat die dikke stof uit zo veele deelen  
 „ samenhangt, dat de diertjes zig daar niet in beweegen konden. Deze diertjes  
 „ waren kleiner dan de bolletjes, die de roode kleur aan het bloed geeven,  
 „ zo dat ik denk, dat duizendmaal duizenden een groote zandkorrel in omtrek  
 „ niet zouden evenaaren. Hunne lighaampjes waren rond, van voren stomp,  
 „ maar van agteren bykans in eene naalde uitlopende; zy hadden een dunnen  
 „ staart, die vyf- of zes-maal langer dan het lighaam, en doorschynende was,  
 „ maar die in dikte nauwelyks het vyfentwintigste gedeelte van het lighaampje  
 „ evenaarde, zo dat zy, wat de gedaante betreft, met kleine zaadjes van varkensbrood,  
 „ met een langen staart voorzien, vergeleeken kunnen worden, zy hadden eene beweeging  
 „ als van slangetjes, of van aaltjes, die in het water zwemmen; maar in de stoffe,  
 „ die wat dik was, sloegen zy den staart agt of tienmaal heen en weder, voor dat zy een  
 „ hairbreedte vorderden. Ik verbeeldde my zomtyds, dat ik nog verscheiden deelen  
 „ in het lighaampje dezer dieren ontdekken konde, maar om dat ik dezelve niet gedu-  
 „ ring zien konde, zal ik daar van zwygen. Onder deze diertjes waren nog kleiner diertjes,  
 „ daar ik geene andere gedaante dan die van bolletjes aan onderscheiden konde, vermengd.

„ Ik herinner my, dat ik voor drie of vier jaaren, op verzoek van den Hr.  
 „ OLDENBURG, zagr. gedts., het mannelyk zaad waargenoomen, en de gemelde diertjes  
 „ voor bolletjes gehouden heb, maar omdat ik geen zin had om dezelve verder te onderzoeken,  
 „ en vooral te beschryven, heb ik hen toen ter tyd daar gelaaten. Wat nu de deelen zelve  
 „ betreft, waar uit de dikke stof van het zaad voor het grootste gedeelte bestaat,  
 „ gelyk ik dikwils met verwondering gezien heb, daarin zyn zo veele en zo veel-  
 „ anderhande vaten, dat ik geloof, dat ik in eenen enkelen druppel vogt meer gezien heb,  
 „ dan eenen Ontleedkundigen, terwyl hy zig met het ontleeden van eenig lyk bezig houdt,  
 „ in een geheelen dag voorkoomen. Het welk gezien hebbende ik vastelyk geloofde,  
 „ dat 'er geene vaten in een wel gemaakt menschelyk lighaam zyn, die in gezond zaad niet vooraf  
 „ gevonden worden. Toen deze stof eenige oogenblikken voor de lugt was blootgesteld,  
 „ veranderde de voornoemde menigte vaten in een wateriger stoffe, met groote olyagtige  
 „ deelen vermengd, enz.

De Sekretaris van de Koninglyke Societeit antwoordde op dien brief van den Hr. LEEUWENHOEK,  
 dat het goed zoude wezen, dat hy gelyke waarneemingen poogde te doen op het zaadvogt van dieren,  
 gelyk als op dat van honden, van paarden, en anderen, niet slegts om beter te kunnen oordeelen over de eerste ontdekking,  
 maar ook om het verschil te bemerken, 't welk zo wel in het getal als in de figuur dezer diertjes  
 mogte plaats hebben; en wat de vaten van het dikke gedeelte van het zaadvogt betreft,  
 hy schreef hem, dat men zeer twyffelde, of het geen hy gemeld hadt daar van gezien te hebben,  
 niet wel draadjes waren (a). „ Het geen

(a) *Quae tibi videbatur vasorum congeries, fortassis seminis sunt quaedam filamenta, haud organice constructa, sed dum permeant vasa generationi inservientia in istiusmodi figuram elongata. Non dissimili modo ac saepius notatus sum salivam crassiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quasi e convolutis fibrillis constantem.*



„ schryft hy, u eene verzameling van vaten is voorgekoomen, zyn mischien eenige draadjes van het zaad, die niet bewerktuigd zyn, maar die, terwyl zy de vaten tot de voortteeling dienende, zyn doorgelopen, zulk eene gedaante hebben aangenoomen. Op de zelfde wyze byna, als ik dikwils heb opgemerkt, dat „ het dikkere speekzel uit de gaatjes der klieren van de keel voortgekoomen, als „ uit saamgerolde vezeltjes scheen te bestaan (a).

„ LEEUWENHOEK antwoordde hierop den 18den maart 1678, in dezer voegen (b). „ Zo gy de honden, na de koppeling, aanstonds van malkanderen scheidt, vloeit „ er een weinig dun en waterig zaadvogt uit de penis van den hond; deze stoffe „ heb ik eenige reizen gezien dat vol was met ontelbaare diertjes, van die groot- „ te als men in het mannelyk zaad bespeurt, waarmede eenige klootronde deel- „ tjes, vyftigmaal grooter, vermengd waren.

„ Wat de waarneeming betreft van de vaten, die in het dikkere gedeelte van „ het mannelyk zaad zichtbaar zyn, ik heb dezelve meermaalen herhaald, en het „ is door die herhaalde waarneemingen voor my ten minsten eene uitgemaakte „ zaak, daar ik volkoomen van overtuigd ben, dat de slagaderen of aderen van een „ konyn, van een hond of van een kat, door den bekwaamsten Ontleedkundigen „ nooit duidelyker waargenoomen zyn, dan ik de vaten in het mannelyk zaad „ met myn vergrootglas gezien heb.

„ Toen my die vaten eerst bekend wierden, heb ik ook terstond snot en ver- „ volgens speekzel voor het vergrootglas gebragt; maar ik heb hier vrugtloos ge- „ zocht naar diertjes, die daar geenzijs in bestaan.

„ Na de koppeling van konynen heb ik eene en andere druppels van het zaad- „ vogt, dat uit het wyfje vloeide, onderzocht, waarin zig insgelyks diertjes;

(a) Zie dit antwoord van den Sekretaris der Societeit op den brief van LEEUWENHOEK, *Trans. Phil. N. 141. p. 1043.*

(b) *Si quando canes coeunt marem à semina statim seponas, materia quadam tenuis & aquosa (lymphæ scilicet spermatica) e pene solet paulatim exstillare; hanc materiam numerosissimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in semine virili conspiciuntur, quibus particule globulares aliquot quinquagies majores permiscebantur.*

*Quod ad vasorum in crassiori seminis virilis portione spectabilium observationem attinet, denud non semel iteratam, saltem mihimet ipsi comprobasse videor; meque omnino persuasum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias, venasque fuisse à peritissimo anatomo baud unquam magis perspicue observatas, quam mihi vasa in semine virili, ope perspicilli, in conspectum venere.*

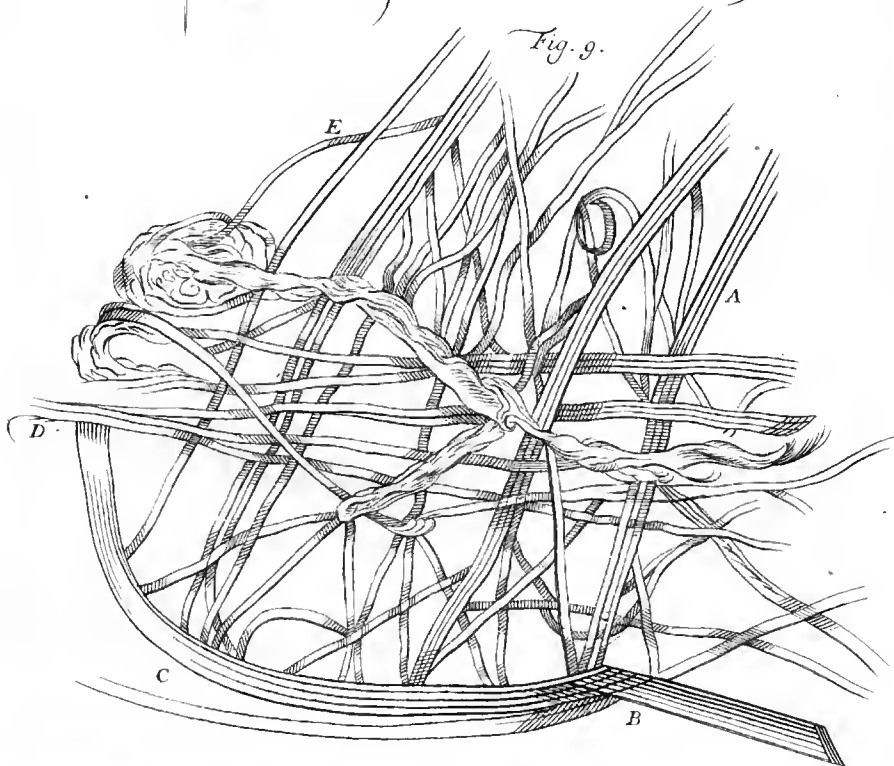
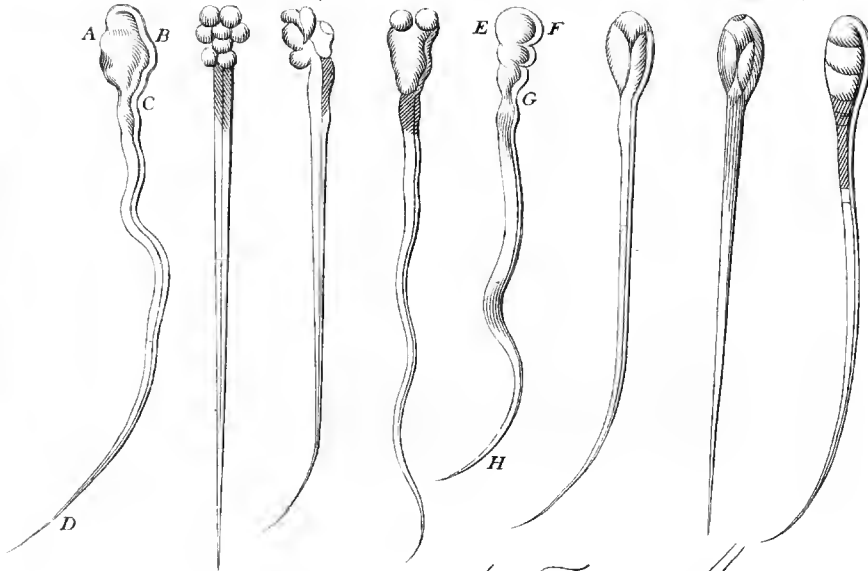
*Cum mihi prædicta vasa primum innotuere, statim etiam pituitam, tum & salivam perspicillo applicavi: verum hic animalia minime existentia frustra quæsi.*

*A cuniculorum coitu lymphæ spermaticæ guttulam unam & alteram, à femella exstillantem, examini subjecti, ubi animalia prædictorum similia, sed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iisdem permisti sunt.*

*Horum animalium aliquot etiam delineationes transmissi; figura 1. (vide Pl. VI. fig. 1.) exprimit eorum aliquod vivum (in semine cuniculi arbitror) eaque forma qua videbatur, dum aspicientem me versus tendit A B C, capitulum cum trunco indicant; C D, ejusdem caudam, quam pariter ut suam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantum conjectare est, arenulæ majoris molem vix superant. (Pl. VI. fig. 2. 3. 4.) sunt ejusdem generis animalia sed jam emortua.*

*(Pl. VI. fig. 5.) delineatur vivum animalculum, quemadmodum in semine canino sese aliquoties mihi attentius intuenti exhibuit. E F G, caput cum trunco indignant, G H, ejusdem caudam. (Pl. VI. fig. 6. 7. 8.) alia sunt in semine canino, quæ motu & vultu privantur, qualium etiam vivorum numerum adeo ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ spermaticæ arenulæ mediocris respondentem, eorum ut minimum decena millia continere.*

*Animaux Spermatiques du Lapin.* *Animaux Spermatiques du Chien.*  
*Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.*  
*Suivant la premiere Edition de Leeuwenhoek.*





„ aan de voorgemelden gelyk, maar in veel minderen getale vertoonden; ook zyn  
 „ daar zeer veel bolletjes, meestal van de grootte als de diertjes, mede ver-  
 „ mengd.

„ Ik heb eenige aftekeningen van die diertjes hier bygevoegd; de eerste figuur  
 „ (Zie *Pl. VI. fig. 1.*) wyft een derzelver, namelyk in het zaad van een konyn,  
 „ leevend aan, en in die gedaante; waarin het naar my, terwyl ik het beschouw,  
 „ toe trekt. *ABC*, wyzen het hoofdje met den romp aan, *CD*. deszelfs staart,  
 „ dien het, even als de aaltjes den hunnen, onder het zwemmen flingert. Dui-  
 „ zenden van deze diertjes zyn, zo veel ik gisfe, niet grooter dan een grove  
 „ zandkorrel. Zie de (*Pl. VI. fig. 2, 3, 4.*), dat zyn diertjes van dezelfde  
 „ foort, maar die reeds gestorven zyn.

„ In dezelve (*Pl. VI. fig. 5.*), wordt een leevend diertje afgebeeld, gelyk ik in  
 „ het zaadvogt van den hond, als ik hetzelfde oplettend bekceek, en eenige reizen  
 „ heb waargenoomen. *EFG*, wyzen het hoofd met den romp aan, *GH*, ver-  
 „ toonen den staart. In even die (*Pl. VI. fig. 6, 7, 8.*) zyn andere diert-  
 „ jes in het zaadvogt van de honden, die van leven en beweging beroofd  
 „ zyn, hoedanigen ik ook leevende in zulk eene groote menigte gezien heb, dat  
 „ ik zoude denken, dat een gedeelte van dit zaadvogt, zo groot als een middel-  
 „ maatige zandkorrel, tien duizend bevattede.

„ In een anderen brief aan de Koninglyke Maatschappy geschreeven op den 31  
 „ may 1678, voegt 'er LEEUWENHOEK het volgende by (*a*): „ Ik heb weder een  
 „ weinig van het zaadvogt van een hond, voor het vergrootglas gesteld en be-  
 „ schouwd, en ik heb daar de voren beschreeven diertjes in verbazende menigte  
 „ in gezien. Het regenwater, in eene gelyke hoeveelheid by dit vogt gedaan,  
 „ heeft hen aanstonds doen sterven. Nadat ik een klein gedeelte van dit zaadvogt  
 „ van een hond in een glazen buisje zes-en-dertig uren bewaard had, scheenen de  
 „ meeste diertjes dood, de overige stervende.

„ Om het aanwezen der vaten in het zaadvogt nog zekerer en duidelyker te  
 „ maaken, geef ik 'er hier ook eenige afbeelding van (*Zie Pl. VI. fig. 9.*)  
 „ Het vlak, door de letters *A, B, C, D, E*, omschreeven, is nauwelyks grooter,  
 „ dan met een middelmaatige zandkorrel kan beslaagen worden.”

„ Ik heb geoordeeld, dat ik het geen LEEUWENHOEK in den beginne en in de  
 „ eerste tyden van de ontdekking der zaaddiertjes schreef, in zyn geheel moest by-  
 „ brengen. Ik heb hem uit de *Philosophische Transacties* uitgeschreeven, om dat  
 „ 'er in de geheele verzameling der *Werken van LEEUWENHOEK* in *IV deelen in*  
 „ *quarto*, eenig verschil is, 't welk ik zal doen opmerken, om dat in onderwerpen  
 „ van dezen aart de waarneemingen, welke men het eerst gedaan heeft, zonder een-  
 „ nige bedoeling van Samenstelzel, altoos die zyn, welke het getrouwfte beschreeven

(*a*) *Seminis canini tantillum microscopio applicatum iterum contemplatus sum. in eoque antea de-  
 scripta animalia numerosissime conplexi. Aqua pluvialis pari quantitate adjecta, iisdem confestim  
 mortem accersit. Ejusdem seminis canini portunculæ in vitro tubulo uncia partem duodecimalem  
 crasso servata, sex & triginta horarum spatia contenta animalia vita destituta pleraque, reliqua mo-  
 ribunda videbantur.*

*Quo de vasorum in semine genitali existentia magis constaret, delineationem eorum aliqualem mitto,  
 ut in figura ABCDE. (Pl. VI. fig. 9.) quibus litteris circumscriptum spatium arenulam medicamen-  
 tis superat.*

zyn, en daar men bygevolg den meesten staat op maaken kan. Men zal zien, dat, zo dra deze bekwaame Waarneemer zig een Samenstelzel over de zaaddiertjes hadt gemaakt, hy, zelfs in de meest wezendlyke dingen, begon te verschillen.

Het is ligt te zien uit de datums, welke wy aangehaald hebben, dat HARTSOEKER de eerste niet geweest is, die de ontdekking der zaaddiertjes heeft gemeen gemaakt, en het gaat niet vast, dat hy inderdaad de eerste uitvinder dier ontdekking is, gelyk veele schryvers verzekerd hebben. Men vindt in het *Journal de Savans* van den 15den aug. 1678. pag. 331, het uittrekzel van een brief van den Hr. HUYGENS, wegens een nieuw soort van mikroskoop, van een enkel bolletje glas gemaakt, waarmede hy zegt diertjes gezien te hebben in het water, waarin hy twee of drie dagen peper hadt laten weeken, gelyk LEEUWENHOEK te voren hadt waargenoomen met gelyke mikroskopen, maar welker bolletjes of lenzen zo klein niet waren. „HUYGENS voegt 'er by, dat het geen hy byzonder in dit „peper-water hadt waargenomen, was, dat alle soorte van peper niet een zelfde „soort van dieren geeft, dewyl die van sommige pepers veel grooter is dan die „van andere, 't zy dat dit koomt van den ouderdom van de peper, of van eenige andere oorzaak, welke men met der tyd zal mogen ontdekken. Daar zyn „nog andere zaaden, die gelyke diertjes voortbrengen, gelyk het koriander-zaad. „Ik heb het zelfde, zegt hy, in het vrugtmaakend sap van den berkenboom „gezien, na het vyf of zes dagen bewaard te hebben. Daar zyn 'er, die in het „water, waar in men muskaatenooten en kaneel heeft laten trekken, zulke diertjes insgelyks waargenoomen hebben, en mischien zal men hen ook in andere „stoffen ontdekken. Men zou kunnen zeggen, dat deze diertjes uit eenige bederving of gisting voortgeteeld worden, maar daar zyn 'er, voegt hy 'er by, „van eene andere soort, die eenig ander beginzel moeten hebben, gelyk die, „welken men met het mikroskoop in het zaad der dieren ontdekt, die met het zelve schynen geboren te worden, en die in zulk eene groote hoeveelheid daarin voor handen zyn, dat het daar nit geheel schynt te bestaan, zy zyn allen „van eene doorschynende stof, zy hebben eene zeer schielijke beweeging, en „hunne gedaante is zeer gelyk met die der kikvorschen, voor dat haare pootjes „geformeerd zyn.” Die laatste ontdekking, die eerst in Holland gedaan is, koomt my van veel belang voor, enz.

De Hr. HUYGENS noemt, gelyk men ziet, den auteur der ontdekking niet in zynen brief, en daar wordt even weinig van HARTSOEKER als LEEUWENHOEK gewag gemaakt, de een koomt hier derhalven even weinig als de ander ten opzichte der ontdekking in aanmerking; maar men vindt in het *Journal* van den 29sten aug. van het zelfde jaar, het uittrekfel van een brief van den Hr. HARTSOEKER, waarin hy de wys opgeeft, om de kleine glazen bolletjes met de lamp rond te maaken, en de schryver van het *Journal* zegt: „Op deze wyze heeft hy, behalven de waarneemingen, daar wy reeds van gesproken hebben, nog nieuwelings ontdekt, dat in de urine, die men eenige dagen bewaard heeft, diertjes „geteeld worden, die nog veel kleiner zyn, dan die, welken men in 't peper-water ziet, en die de gedaante van kleine aaltjes hebben. Hy heeft 'er in het zaad „van den haan gevonden, die ten naasten by van de zelfde figuur scheenen te „zyn, dewelke, gelyk men ziet, zeer verschillende is van die, welke die kleine „diertjes in het zaadvogt van andere dieren hebben, als welke, gelyk wy hebben „aan-

„aangemerkt, gelykt naar kikvorſchen, die kortelings geboren zyn.” Zie daar alles wat men in het *Journal des Savans* ten opzigte van deze ontdekking vindt. De Journaliſt ſchynt dezelve aan HARTSOEKER toe te ſchryven, maar zo men acht geeft op de onzekere wyze, waarop zy daar opgegeeven wordt, en op de verzekerde, de geruſte en omſtandige manier, waarop LEEUWENHOEK haar voordraagt in zyn brief, bykans een jaar te voren geſchreeven en uitgegeeven, zal men niet kunnen twyſſelen of hy is inderdaad de eertie, die deze waarneeming gedaan hebbe; hy eigent zig dezelve ook toe, als een goed dat hem behoort, in een brief, welken hy ſchreef, by gelegenheid dat HARTSOEKER zyne Proeven van Doorzigtkunde, twintig jaaren daar na in 't licht gaf. Die laaſte ſchryft zig in in dat boek de eerſte ontdekking dezer diertjes toe; LEEUWENHOEK beklaagt 'er zig grootelyks over, en hy geeft te verſtaan, dat HARTSOEKER hem wil berooven van de eer dezer ontdekking, welke hy, in den jaare 1677, reeds hadt medegedeeld, niet ſlegts aan Mylord Brouncker, en aan de Koninglyke Maatſchappij van Londen, maar zelfs aan den Hr. KONSTANTYN HUYGENS, vader vanden beroemden HUYGENS, dien wy ſtraks hebben aangetrokken. Ondertuſſchen hieldt HARTSOEKER ſteds ſtaande, dat hy deze ontdekking gedaan hadt in 1674, in den onderdom van agttien jaaren; hy zegt, dat hy dezelve in het eerſt niet hadt durven gemeen maaken, maar dat hy die in 1676 mededeelde aan zyn meester in de wiſkunde, en aan een anderen vriend, zo dat het geſchil nooit wel beſlift heeft kunnen worden. Hoe het zy, men kan aan LEEUWENHOEK de eerſte uitvinding van die ſoort van mikroskoop, waarvan de lenſen glaazen bolletjes zyn met de lamp gemaakt, niet betwiflen; men kan niet ontkennen, dat HARTSOEKER die manier van mikroskopen te maaken van LEEUWENHOEK zelven geleerd hebbe, als by denwelken hy zig vervoegde, om die te kunnen waarneemen; eindelyk het ſchynt, dat, zo LEEUWENHOEK niet de eerſte geweest is die deze ontdekking heeft gedaan, hy ten minſten die is, welk dezelve het verſt agtervolgd en het meeſte geloof bygezet heeft: maar laat ons tot zyne waarneemingen wederkeeren. Ik zal hier by aanmerken:

*Voor eerſt.* Dat het geen hy van het getal en de beweeging dier gewaande diertjes zegt, waar is, maar dat de geſtalte van hun lighaam, of van dat gedeelte, 't welk hy als het hoofd en den romp des lighaams beſchouwt, niet altoos zodanig is als hy het beſchryft; zomtyds is dat gedeelte, 't welk den ſtaart voorgaat, geheel rond of klooiagtig; op al dere tyden is het verlengd, dikwils is het plat of ingedrukt, zomtyds ſchynt het meer breed dan het lang is, enz. En wat den ſtaart betreft, die is ook zeer dikwils dikker of kleiner dan hy zegt; de beweeging van buiging of draajing, de ſlangwyze beweging, welke hy aan dien ſtaart geeft, en door middel van dewelke hy wil dat het diertje in dit vogt zwemt en voortgaat, is my nooit zodanig voorgekomen als hy beſchryft. Ik heb verſcheiden dier beweegende lighaamen agt of tien ſlingerinzen van de regter naar de linker, of van de linker naar de regter zyde zien doen, voor dat zy inderdaad de dikte van een horſdhair vorderden, en ik heb hen zelfs een veel grooter getal ſlingerinzen zien doen, voordat zy in 't geheel vorderden, omdat deze ſtaart, in plaats van hen in 't zwemmen te helpen, in tegendeel een draad is, die in de draaden, of in de ſnotterigheid, of zelfs in de dikke ſtof van het vogt, verward zit. Dat graacie weêrhoudt het beweegend lighaam, gelyk een draad aan een ſpyker vaſt



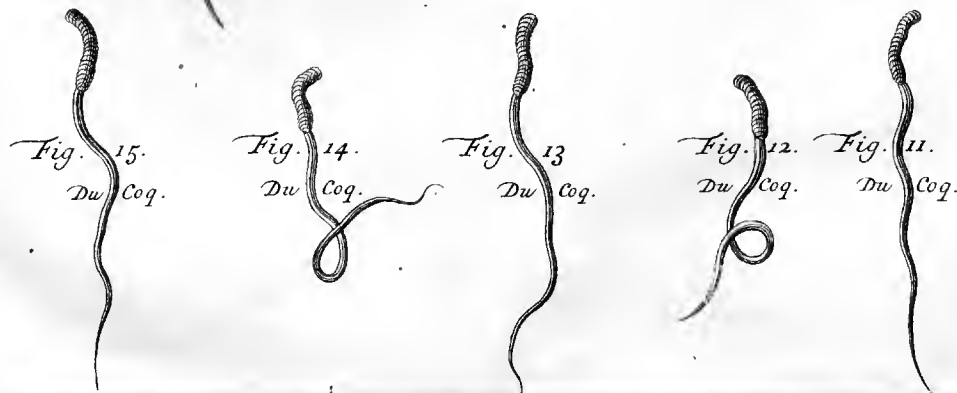
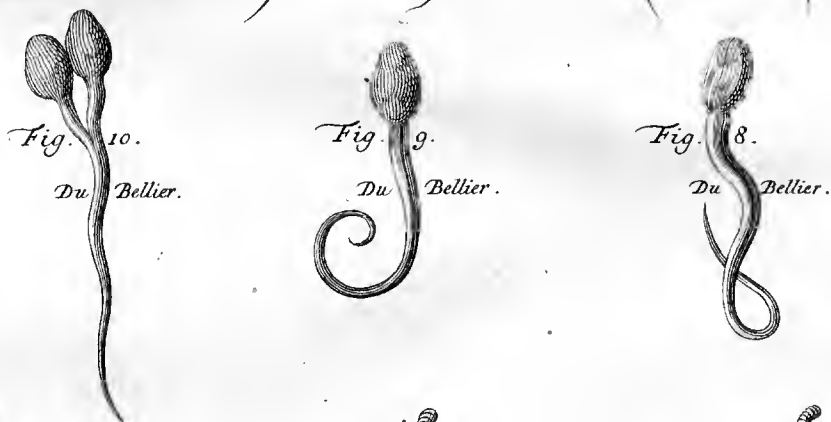
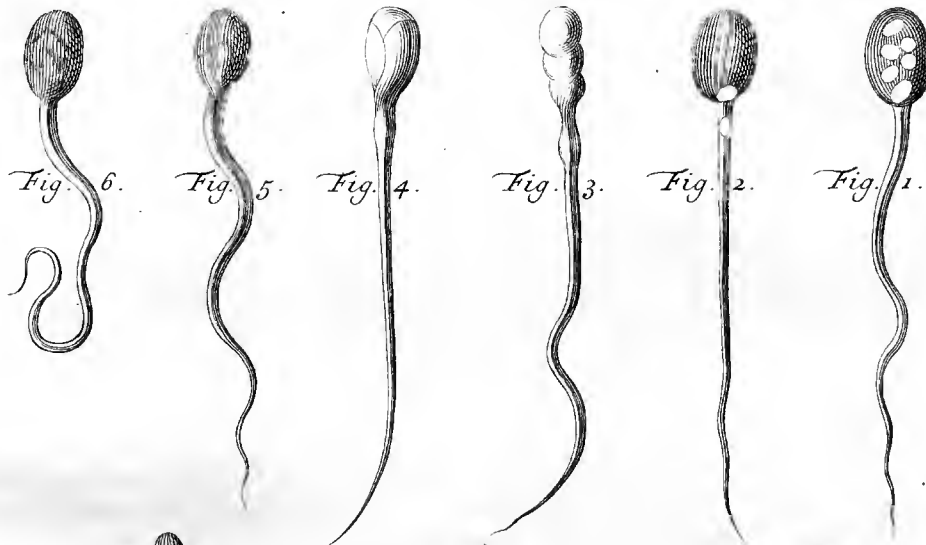
gemaakt, den bal van een staand horologie houdt, en het heeft my toegescheenen, dat, wanneer die staart, of die draad eenige beweging hadt, die niet anders was dan als van een draad, die zig op het einde eener slingering een weinig buigt of kromt. Ik heb die draaden of staarten zien vastzitten aan draadjes of vezeltjes, welken LEEUWENHOEK *vasa*, vaten, noemt. Ik heb gezien dat zy zig, na verscheiden poogingen van het beweegend lighaam, daarvan afscheiden. Ik heb hen eerst langer zien worden, vervolgens verminderen, en eindelyk geheel verdwynen. Dus denk ik grond te hebben, om die staarten, als bykoomende als toevallige deelen, als eene soort van omslag of bekleedzel voor het beweegend lighaam, en niet als een wezendlyk deel, als een soort van lid of ledemaat van het lighaam der gewaande diertjes te beschouwen. Maar, het geen hier de meeste opmerking verdient, is, dat LEEUWENHOEK in dezen brief aan Mylord BROUNCKER zo nauwkeurig zegt, dat, behalven die diertjes, die staarten hadden, ook andere kleinere in dit vogt waren, die geen andere figuur hadden dan die van een bolletje: „Met deze diertjes, die „staarten hadden namelyk, waren nog *andere kleinere diertjes* vermengd, aan „welken ik niet dan de gedaante van een klootje kan toeschryven”. Dit is de waarheid; nadat LEEUWENHOEK egter zo veere was gegaan, met te beweerden, dat deze diertjes het eenig uitwerkend beginsel van de voortteeling waren, en dat zy menschen moesten worden; na dat hy zyn Systema had gemaakt, heeft hy geene andere, dan die staarten hadden, als dieren beschouwd, en gelyk het tot zyne oogmerken niet diende, dat diertjes, die in menschen moesten veranderd worden, niet eene bestendige gedaante en een eenheid van soort hadden, zo maakt hy in het vervolg geen gewag meer van die beweegende bolletjes, van die kleinere diertjes, die geen staart hebben, en ik ben zeer verwonderd geweest, toen ik de kopy van dezen zelfden brief, welken hy twintig jaaren daarna heeft uitgegeeven, en die in zyn *derde Deel* voorkomt, vergeleeken heb, want in plaats van de aangehaalde woorden, zegt hy daar alleenlyk: „Met deze diertjes waren *andere kleinere deeltjes* vermengd, die eene klootronde of spherische gedaante hadden.” Het welk, gelyk men ziet, zeer veel van malkander verschilt. Een deeltje stof, waaraan hy geene beweging toeschryft, is zeer verschillend van een diertje, en het is te verwonderen, dat LEEUWENHOEK zulk een wezendlyk artikel, in het uitschryven van zynen brief, veranderd hebbe. Het geen hy 'er onmiddelyk daar na byvoegt, verdient ook oplettendheid. Hy zegt, dat hy zig herrinnerde dat hy dit vogt, drie of vier jaaren te voren, op verzoek van den Hr. OLDENBURG hadt waargenoomen, en dat hy die diertjes voor bolletjes hadt genoomen, de reden is, om dat 'er inderdaad tyden zyn, waarin die gewaande diertjes niet dan bolletjes zyn, tyden waarin zy geen beweging doen zien, daar zy op andere tyden sterk beweegende bolletjes zyn; gelyk 'er ook tyden zyn, waar in zy staarten, andere tyden, waarin zy dieniet hebben. Hy zegt, in het algemeen van de zaaddiertjes spreekende: (*III Deel*, p. 371.) (a). „Uit deze myne waarneemingen heb ik be- „ginnen te denken, dat het, schoon ik te voren, over de zaaddiertjes handelende, „geschreeven hebbe, geene staarten daaraan ontdekt te hebben, wel zoude kunnen

(a) *Ex hisce meis observationibus cogitari capi, quamvis antehac, de animalculis in seminibus masculinis agens, scripserim me in illis caudas non detexisse, fieri tamen posse ut illa animalcula aequè caudis fuerint instructa ac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum semine masculino.*



*Animaux Spermatiques suivant la dernière Edition de Leeuwenock.*  
*Du Bellier.* *Du Chien.* *Du Lapin.*

*Ani. mort.* *Ani. vivant.* *Ani. mort.* *Ani. vivant.*



„ zyn, dat die diertjes insgelyks staartjes hadden, gelyk ik nu bevonden heb ten „ opzigt van de diertjes in het zaadvogt der haanen”. Een nieuw bewys, dat hy de gewaande zaaddiertjes van allerhande soort dikwils zonder staarten gezien heeft.

*Ten anderen.* Moet men aanmerken, dat de draadjes, daar wy van gesproken hebben, en welken men ziet in het zaadvogt, voor dat het ontbonden en vloeibaarer geworden is, door LEEUWENHOEK bemerkt waren, en dat deze draadjes in den tyd zyner eerste waarneemingen, toen hy nog geen hypothese over de zaaddiertjes gemaakt hadt, hem voorkwamen, anders, zenuwen, en slagaders te zyn, en dat hy vastelyk geloofde, dat alle die deelen, en alle de vaten van het menschelyk lighaam in het zaadvogt zo duidelyk te zien waren als eenig Ontleedkundige die ziet, terwyl hy met de ontleding van een lyk bezig is; en dat hy in dit gevoelen volhardde, in weerwil der redenen, welken de Hr. OLDENBURG, van wegens de Koninglyke Societeit daar tegen inbragt; maar zodra hy op het denkbeeld was gekoomen om die gewaande zaaddiertjes in menschen te hervormen, sprak hy niet meer van de vaten, welken hy hadt waargenoomen, en in plaats van dezelve te beschouwen als de zenuwen, de slagaders, de anders van het menschelyk lighaam, reeds geheel geformeerd in het zaadvogt, schryft hy hun zelfs de verrigting niet toe, welke zy wezendlyk oeffenden, te weeten van die beweegende lighaamen voort te brengen, en hy zegt (*I Deel, pag. 7.*) (a). Wat zal 'er geworden van alle die deeltjes of „ lighaampjes, die behalven de gemelde diertjes in het mannelyk zaadvogt gevonden worden? Eertyds, en voor dat ik dit schreef, ben ik in dat begrip geweest, „ dat de gemelde deelen of vaten hun beginzel uit de zaadballen mede bragten, enz”. en op eene andere plaats zegt hy, dat, zo hy te voren van deze vaten, welken men in het zaadvogt vindt, geschreeven heeft, men daar geen acht op slaan moet; zodat die vaten welken hy, in den tyd zyner ontdekking, beschouwde als zenuwen, anders en slagaders van het lighaam dat geformeerd moet worden, hem in het vervolg alleenlyk voorkwamen als nuttelooze draadjes, daar hy geen gebruik aantoeschryft, daar hy zelfs niet wil dat men acht op geeft.

*Tenderden.* Zullen wy aanmerken, dat, zo men de *fig. 1. 2. 3. en 4. van Pl. VI. en VII.*, welken wy vertoonen zo als zy in de *Philosophische Transacties* zyn, vergelykt met die, welken LEEUWENHOEK verscheiden jaaren daarna liet graveeren, men daarin zulk een groot verschil bespeurt, als 'er kan zyn tusschen zo weinig werktuigde lighaampjes, vooral in de 2, 3, en 4, *figuren* der doode diertjes van het konyn. Het is eveneens met die van den hond, ik heb hen laten graveeren, opdat men 'er te beter over oordeelen moge. Uit dit alles kunnen wy opmaaken, dat LEEUWENHOEK niet altoos de zelfde dingen gezien heeft; dat de beweegende lighaamen, welken hy voor diertjes nam, zig onder verschillende gedaanten aan hem vertoond hebben, en dat hy niet verschilt in het berigt, 't welk hy daarvan geeft, dan met oogmerk om 'er standvastige soorten van menschen of dieren van te maaken. Niet slegts heeft hy verschild in den grond der waarneeming, maar zelfs over de wyze van die te doen. Want hy zegt uitdrukkelyk, dat hy, zo dikwils als hy de zaaddiertjes wel heeft willen zien, hy dat vogt altoos met water verdund heeft,

(a) *Quid fiet de omnibus illis particulis seu corpusculis præter illa animalcula semini virili hominum inbarentibus? Olim & priusquam hæc scriberem, in ea sententia fui prædictas strias vel vasa ex testiculis principium secum ducere, &c.*

om het vogt des te meer te scheiden en te verdeelen, en meer beweging aan de diertjes te geeven; en desnietteenstaande, zegt hy in zyn eersten brief aan Mylord Brouncker: „ dat hy regenwater in eene gelyke hoeveelheid met het zaadvogt „ van een hond vermengd hebbende, waarin hy zonder vermenging eene onein- „ dige menigte leevende diertjes gezien hadt, door dit bygevoegde water hun den „ dood veroorzaakte”. Dus zyn de eerste waarneemingen van LEEUWENHOEK gedaan gelyk de myne, zonder vermenging, en het blykt, dat hy niet dan langen tyd daar na te raade is geworden om daar water by te doen, om dat hy in de eerste proef, welke hy daarvan nam, meende bemerkte te hebben, dat dit water de diertjes deedt omkoomen, het geen egter niet waar is. Ik denk alleenlyk, dat het bygevoegde water de draadjes zeer schieelyk ontbindt, want ik heb heel weinige dier draadjes gezien in alle de waarneemingen, welken ik gedaan heb nadat ik water met het vogt had vermengd.

Toen LEEUWENHOEK zig eens overreed hadt, dat de zaaddiertjes in menschen of in dieren veranderden, meende hy in het zaadvogt van yder soort van Dier twee soorten van zaaddiertjes te bemerken, de eene mannelyke, de andere vrouwelyke, en dit verschil van Sexe diende, naar zyne gedagten, niet slegts tot de voortteeling dezer diertjes met malkanderen, maar ook tot de hervoortbrenging der verschillende Sexen, die ter wereld moesten koomen, het welk door de enkele hervorming vry moeijelyk te begrypen was, zo deze zaaddiertjes te voren geene verschillende Sexen gehad hadden. Hy spreekt van die mannelyke en vrouwelyke zaaddiertjes in zynen brief, in de *Philosophische Transacties* No. 145, uitgegeeven, en op verscheiden andere plaatfen van zyne Brieven. Maar nergens geeft hy eene beschryving, waarin die mannelyke en vrouwelyke diertjes verschillen, die inderdaad ook niet dan in zyne verbeeldinge bestaan hebben.

De beroemde BOERHAAVE hadt LEEUWENHOEK gevraagd, of hy in de zaaddiertjes geene verschillende trappen van groei en grootte hadt waargenoomen, en LEEUWENHOEK antwoordt hem daar op: „ Dat hy een konyn geopend hebbende, het „ vogt het welk in de Epididymes of opperklootjes was, hadt genoomen, en dat „ hy eene oneindige menigte van diertjes zelf hadt gezien, en aan andere perfoo- „ nen hadt doen zien;” onder die oneindige menigte van diertjes waren zommi- „ gen, welken hy bemerkte hadt, dat hunnen volkoomen groei nog niet hadden, ook „ hadt hy eenige zeer kleine en langwerpige deeltjes van verschillende grootte, „ en, zo veel men bemerken konde, zonder staarten gezien, welken hy insgelyks „ voor diertjes hadt genoomen, die hunnen vollen wasdom nog niet hadden”. Zie daar dan diertjes van verschillende grootte, zie daar diertjes met staarten, en diertjes zonder staarten, het geen veel beter strookt met onze waarneemingen, dan met het Samenstelzel van LEEUWENHOEK zelfs: wy verschillen alleenlyk in dit artykel, dat hy die langwerpige deeltjes zonder staarten voor jonge diertjes neemt, die hunnen volkoomen groei nog niet hadden, en dat ik integendeel

(a) *Incredibilem viventium animalculorum numerum conspexerunt, cum hæc animalia scypho imposita vitro, & illic emortua, in rariore ordines disparassent. & per continuos aliquot dies sæpius visa examinassent, quedam ad justam magnitudinem nondum excrevisse animadverti. Ad hæc quædam observavi particulas perexiles & oblongas, alias aliis majores, & quantum oculis apparebat, cauda destitutas, quas quidem particulas non nisi animalcula esse credidi, quæ ad justam magnitudinem non excrevisserent.*

die gewaande diertjes heb zien geboren worden met staarten of draadjes, en die, vervolgens allengskens verliezen.

In den zelfden brief aan BOERHAAVE, zegt hy: „Dat hy de nog watme zaadballen „ van een ram, die pas gedood was, hebbende doen brengen, in het zaadvogt, „ dat hy daar uit nam, de diertjes zag, die malkanderen troepsgewyze, even als „ de schaapen volgden, en dat men de ingeschaapen geëärtheit der schaapen, in „ deze wyze van zwemmen reeds bespeuren konde:” Deze waarneeming, die LEEUWENHOEK in 1713 heeft gedaan, (want zyn brief is van 1716,) welke hy als iets byzonders en nieuws beschouwt, toont, dat hy de zaadvogten der die en nooit met oplettendheid en lang genoeg agter malkander onderzocht hadt, om ’er een nauwkeurig verslag van te geeven. LEEUWENHOEK was in 1713, een-en-zeventig jaar oud, het was meer dan vyf-en-veertig jaar dat hy waarneemingen met het mikroskoop gedaan had, het was zes-en-dertig jaar geleeden, dat hy zyne waarneemingen, over de zaaddiertjes hadt uitgegeeven, en nu ziet hy egter voor de eerste reis in het zaadvogt van den ram het geen men in alle zaadvogten ziet, het geen ik verscheidenmaal gezien, en het geen ik in het zesde Hoofdstuk, Artikel IX over het mannelyk zaadvogt: Artikel XII over het zaadvogt van den hond, en Artikel XXIX, over dat van de teef gemeld heb. Het is niet noodig zyn toevlugt te neemen tot de natuurlyke geëärtheit der schaapen, en derzelver instinkt op de zaaddiertjes van den ram over te brengen, om de beweeging dezer diertjes, die troepsgewyze voorttrekken, te verklaaren, dewyl die van het zaadvogt van den man, die van den hond, en die van de teef, eveneens trekken, en die beweeging eeniglyk afhangt van eenige byzondere omstandigheden, waarvan de voornaamste is, dat alle de vlocibaare stof van het zaadvogt aan de eene, en het dikke gedeelte aan de andere zyde is; want dan maaken alle de beweegende lighaamen zig van de snottigheid aan de zelfde zyde los, en volgen de zelfde rigting in het vlocibaarste gedeelte van het vogt.

In een anderen brief, in het zelfde jaar aan den Hr. BOERHAAVE geschreeven, doet hy verslag van andere waarneemingen, welken hy op de rammen heeft gedaan, en hy zegt: „Dat hy in het vogt, ’twelk hy uit de *vasa deferentia*, of zaad-aanvoerende vaten genomen hadt, troepen van diertjes gezien hadt, die allen naar „ eene zyde trokken, en andere troepen, die van een anderen kant, en met een tegenstrydigen loop te rug kwamen; dat hy in het vogt der Epididymes eene verbaazende hoeveelheid dezer leevende diertjes gezien hadt, dat hy, de zaadballen „ doorgesneden hebbende, geene diertjes hadt gevonden in het vogt dat daar uit „ syperde, maar dat die der Epididymen in zo grooten getale, en derwyze opgehoopt waren, dat hy moeite hadt om het lighaam en den staart te onderkennen,” en hy voegt ’er by (a): „ Ik heb dit niet slegts in een gedeelte der Epididymes, maar „ in verscheiden deelen, welken ik afsneed, waargenoomen. Daarenboven heb ik

(a) Neque illud in unica epididymum parte, sed & in aliis, quas praecideram, partibus observavi. Ad haec in quadam parastatarum resecta portione complura vidi animalcula, quae necdum in justam magnitudinem adoleverant, nam & corpuscula illis exiliora, & caudae triplo breviores erant quam adultis; ad haec, caudas non habebant desinentes in mucronem, quales tamen adultis esse passim comperto. Praeterea in quadam parastatarum portionem incidi, animalculis, quantum discernere potui, destitutam, tantum illi quadam perexiguae inerant particulae, partim longiores, partim breviores, sed altera sui extremitate crassiuscula; istas particulas in animalcula transituras esse non dubitabam.



„ in eenig afgesneden gedeelte der Epididymes verscheiden diertjes gezien, die  
 „ hunne volkomen grootte nog niet hadden, want hunne lighaampjes waren klei-  
 „ ner en hunne staartjes driemaal korter dan in de volwassenen. Daarenboven lie-  
 „ pen hunne staartjes niet puntig uit, gelyk ik in de volwassenen bemerkte; verder  
 „ heb ik een gedeelte van de Epididymen aangetroffen, daar ik geen diertjes in  
 „ bemerkte heb, daar waren alleenlyk lighaampjes of deeltjes in, deels langer, deels  
 „ korter, maar aan hun één eind wat dik; deze deeltjes twyffelde ik niet, of zou-  
 „ den tot dieren overgaan”. Het is uit deze plaats ligt te zien, dat LEEUWEN-  
 HOEK in dit zaadvogt wezendlyk gezien heeft, het geen ik in allen heb gezien, dat  
 is te zeggen beweegende lighaamen van verschillende grootte, van verschillende fi-  
 guuren, en welker bewegingen ook verschillende waren; dit zeg ik, is uit deze  
 plaats ligt te zien, en men moet 'er even natuurlyk uit besluiten, dat dit alles beter  
 past op organische deeltjes, die in beweging zyn, dan op dieren.

Het blykt derhalven, dat de waarneemingen van LEEUWENHOEK geenszins stry-  
 dig zyn met de myne, en schoon hy gevolgen daaruitgetrokken heeft, zeer verschil-  
 lende van die, welke ik geoordeeld heb uit de myne te moeten afleiden, is 'er maar  
 weinige strydigheid in de *facta* zelve, en ik ben overtuigd, dat, zo oplettende  
 perfoonen zig de moeite willen geeven om gelyke waarneemingen te doen, zy dat  
 verschil ligtelyk bemerken, en ter zelfder tyd zien zullen, dat ik niets gezegd heb,  
 dan 't geen volmaakt overeenkomstig met de waarheid is. Om hen beter in staat te  
 stellen de zaak te beoordeelen, zal ik hier eenige aanmerkingen byvoegen, welke  
 ik gemaakt heb, en die van nut kunnen zyn.

Men ziet de draadjes, daar ik van gesproken heb, niet altoos in het zaad-  
 vogt van den man, men moet het zelve, om die te zien, onderzoeken op het  
 oogenblik, dat het uit het lighaam wordt genomen, en nog zal het van drie of  
 vier reizen pas eens gebeuren, dat men deze draadjes zien zal; zomtyds ver-  
 toont het zaadvogt, inzonderheid als het zeer dik is, niet dan groote bollet-  
 jes, welken men zelfs met eene gewoone loupe kan onderscheiden, en dezelve  
 vervolgens met het mikroskoop beschouwende, ziet men hen zo groot als klei-  
 ne oranje-appels, en zy zyn zeer ondoorschynende; een enkele beslaat zomtyds  
 het geheele veld van het mikroskoop. De eerste reis, dat ik deze bolletjes zag,  
 nam ik hen in den beginne voor eenige vreemde lighaamen, die in het zaadvogt  
 gevallen waren: maar nadat ik, verscheidene druppels genoomen hebbende, steeds  
 de zelfde zaak, de zelfde bolletjes, gezien en dit geheele vogt met eene loupe be-  
 schouwd had, bemerkte ik, dat het geheel uit die groote bolletjes bestondt. Ik  
 zocht, met het mikroskoop, een der rondsten, en van zulk eene grootte, dat ik,  
 terwyl het middelpunt in het midden van het veld des mikroskoops ware, tevens  
 den geheelen omtrek konde zien, en ik nam het vervolgens zeer lang waar. Eerst  
 was het volstrekt ondoorschynend, korten tyd daarna zag ik, dat zig op de opper-  
 vlakke, omtrent op de helft van den afstand van het middelpunt tot den omtrek  
 eene schoone schitterende en gekleurde ring vertoonde, dat meer dan een half uur  
 duurde, en, die vervolgens by trappen naar het middelpunt van het bolletje nader-  
 de, en toen was het middelpunt verlicht en gekleurd, terwyl al het overige ondoor-  
 schynende was. Dit licht, 't welk het centrum van het bolletje verlichtede, geleek  
 toen naar dat, 't welk men ziet in de groote bolletjes lugt, die vry algemeen in  
 alle vogten gevonden worden; het groote bolletje, dat ik waarnam, wierdt wat plat-  
 ter, en kreeg ter zelfder tyd een kleinen trap van doorschynendheid, en het zelve  
 vervolgens meer dan drie uren na malkander onderzocht hebbende, zag ik daar gee-

ne verdere verandering, geen schyn van beweging in, 't zy van binnen, 't zy uitwendig. Ik dagt, dat deze bollerjes, zo ik het vogt met water vermengde, veranderen zouden, zy veranderden ook inderdaad, maar zy vertoonden my niet dan een doorschynend, en als eenflagtig vogt, daar niets opmerkelyks in voorkwam. Ik liet het zaadvogt van zelfs vloeibaar worden, en het zelve na verloop van zes, twaalf, en vier-en-twintig uren onderzocht hebbende, zag ik niet meer dan een vloeibaar doorschynend, eenflagtig vogt, daar geene beweging, geen merkbaar lighaam in was. Ik breng deze waarneeming niet by dan als een soort van bericht, en op dat men weete, dat 'er tyden zyn, waarin men in het zaadvogt niets verneemt van 't geen men daar op andere tyden in ziet.

Zomtyds schynen alle de beweevende lighaamen staarten te hebben, byzonderlyk in 't zaadvogt van den man en den hond; hunne beweging is dan geheel niet snel, en schynt altoos met pooging te geschieden. Zo men het vogt laat opdroogen, ziet men dien staart of dat draadje zig het eerste vastzetten, en het voorste eind gaat nog eenigen tyd voort met svingeren, waarna de beweging overal ophoudt, en men kan deze lighaamen in dien staat van verdrooging lang bewaaren; zo men daar vervolgens een klein drupje water bydoet, verandert hunne figuur, en zy worden verscheiden kleine bollerjes, die my zomtyds gescheenen hebben kleine bewegingen, zo wel van nadering tot malkanderen, als van trilling en draaijing om hunne assen te maaken.

Die beweevende lighaamen in het zaadvogt van den man, die in het zaadvogt van den hond, en ook die in dat van de teef, gelyken zo veel naar malkanderen, dat men zig daar in vergiffen zoude, zo men dezelve onderzocht op het oogenblik als het vogt uit het lighaam van het dier te voorschyn koomt. Die van het konyn zyn my kleiner en levendiger voorgekoomen, maar die verschillen of gelykeden koomen zo veel van de verschillende of gelyke staarten, waarin het vogt op het oogenblik der waarneeming is, als van de natuur zelve van het vogt, het welk inderdaad verschillend moet zyn in de verschillende soorten van dieren. By voorbeeld in dat van den man heb ik striemen of groote draaden gezien, die zodanig waren als men die ziet in de (*Pl. I. fig. 3.*) en ik heb de beweevende lighaamen zig zien affcheiden van de draaden, waarin het my voorgekoomen is, dat zy geboren wierden. Maar ik heb niets dergelyks gezien in dat van den hond; in de plaats van draaden, of onderscheiden striemen, is het gemeenlyk eene snotterigheid, welker weefzel geslootener is, en waarin men niet dan met moeite eenige draadige deelen onderscheidt, en die snotterigheid geeft de geboorte aan beweevende lighaamen, welke egter gelyk met die van den mensch zyn.

De beweging dezer lighaamen duurt langer in het zaadvogt van den hond dan in dat van den mensch, en men kan in het eerste de verandering van gedaante, daar wy van gesproken hebben, gemakkelyker waarneemen. Op het oogenblik als dat vogt uit het lighaam des diers te voorschyn koomt, zal men zien, dat de beweevende lighaamen meest al staarten hebben; twaalf- of vier-en-twintig, of zes-en-dertig uren daar na, zal men vinden, dat alle die beweevende lighaamen, of bykans alle, hunne staarten verlooren hebben, het zyn dan niet meer dan een weinig verlengde bollerjes, eyronde lighaampjes in beweging, en die beweging is dikwils sneller dan in den eersten tyd.

De beweevende lighaamen zyn niet onmiddelyk aan de oppervlakte van het vogt, zy zyn daar in gedompeld en bedolven. Men ziet gemeenlyk aan de opper-

vlakke eenige groote bollen lugt, die doorschynende en zonder eenige beweging zyn. Wel is waar, dat deze bolletjes zig zomtyds beweegen, en wel eene voortgaande beweging schynen te hebben, maar die beweging wordt hun medegedeeld door die van het vogt, 't welk door de uitwendige lugt geroerd en bewoogen wordt, en 't welk van zelf, terwyl het finelt, eene algemeene beweging, zomtyds van den eenen, zomtyds van den anderen kant, en dikwils van alle kanten tevens heeft. Zo men de lens wat digter bybrengt, dan behoort, schynen de beweegende lighaamen grooter dan te voren; integendeel schynen zy kleiner, wanneer men het glas wat verwydert; en het is niet dan door de ondervinding, dat men kan leeren, het gezigtpunt wel te beoordeelen, en altoos het zelfde gezigtpunt te nemen. Onder deze beweegende lighaamen ziet men dikwils anderen, veel kleineren, die dieper in het vogt gedompeld en bedolven zyn, en die niet anders dan als bolletjes schynen te zyn, waarvan het grootste getal dikwils in beweging is; en ik heb doorgaands opgemerkt, dat in het oneindig getal van bolletjes, welken men in alle deze vogten ziet, die geenen, die zeer klein en die in beweging zyn, zig gemeenlyk ook zwart of donkerer vertoonen, dan de andere, en dat zy, die ten uitersten klein en doorschynende zyn, weinige-of geene beweging hebben. Zy schynen ook foortelyk zwaarer te zyn dan de andere, want zy zyn altoos onder, 't zy onder de andere bolletjes, 't zy onder de beweegende lighaamen in het vogt.





## A G T S T E H O O F D S T U K .

*Aanmerkingen over de voorgaande Proefneemingen.*

Ik was dan door de proefneemingen, welke ik gemeld heb, verzekerd, dat de vrouwen of wyfjes, even als het mannelyk geflacht, een zaadvogt hebben, 't welk beweegende lighaamen bevat; ik was meer en meer versterkt in myn gevoelen, dat die lighaamen in beweeging geene waare dieren, maar enkel werktuigelyke deelen, zyn; ik was overtuigd, dat die deelen niet flegts in de zaadvogten der beide Sexen, maar ook in het vleefch zelf der dieren, en in de kiemen der planten, beftaan; en om te onderzoeken, of alle de deelen der dieren, alle de kiemen der planten, ook leevende werktuigelyke deeltjes bevatteden, liet ik infufies van het vleefch van verfcheiden dieren, en van meer dan twintigerhande foorten van verfchillende planten, vervaardigen; ik deed dit vleefch, en die zaaden, in kleine wél geflooten flesjes, waarin ik water genoeg deed om het vleefch en de zaaden ter hoogte van omtrent een half duim te bedekken; en dezelve vervolgens, nadat zy, vier of vyf dagen geftaan hadden, waarneemende, had ik het genoeg, van in alle deze vogten die zelfde werktuigelyke deeltjes in beweeging te vinden; de eene kwamen eer, de andere laater, te voorschyn; zommige behielden hunne beweeging geduurende geheele maanden, andere hielden eerder op; zommige bragten aanftonds groote beweegende bolletjes voort, welken men voor dieren genoomen zoude hebben, en die van gedaante veranderden, zig affcheidten, en allengs kleiner wierden; andere bragten niet dan kleine zeer werkzaame bolletjes voort, welker beweegingen zeer fnel waren; wederom anderen bragten draadjes voort, die langer wierden, en fcheenen te groeijen, en die vervolgens zwollen; en duizenden van beweegende bolletjes uit zig te voorschyn deden koomen; maar het is nutteloos myn werk met het verflag myner waarneemingen te vergrooten, om dat de Hr. NEEDHAM dezelve met veel meer zorgvuldigheid agtervolgd heeft, dan ik zelf heb kunnen doen, en omdat die bekwaame Natuurbefchouwer de verzameling der ontdekkingen, welke hy over dit onderwerp gedaan heeft, eerlang in 't licht ftaat te geeven. Ik had hem de vorige Verhandeling voorgelezen, en ik had dikwils met hem geredeneerd over dit onderwerp, en in 't byzonder over de waarfchynlykheid, die 'er was, dat wy in de kiemen van de pitten der vrugten, en in de andere zelfftandelykfte deelen der gewaffen, beweegende lighaampjes, leevende werktuigelyke deelen, evenals in de mannelyke en vrouwelyke zaadvogten, vinden zouden. Deze voortreffelyke Waarneemer vondt, dat deze verwagtingen gegrond, en deze befpiegelingen verheven genoeg waren, om te verdienen gevolgd te worden. Hy begon met waarneemingen over alle de deelen der Planten te doen, en ik moet erkennen, dat de denkbeelden, welken ik hem over dit onderwerp geeven heb, onder zyne handen meêr uitgebot hebben, en vrugtbaarder geworden zyn, dan zy onder de myne geweest waren. Ik zou daar verfcheiden voorbeelden van kunnen hybrengen, maar ik zal my tot een enkel bepaalen, omdat ik het ftuk, daar het hier om te doen is, en dat ik hier verhaalen zal, vroeger heb aangewezen.

Om nauwkeurig te weten, of de beweegende lighaamen, welken men in de infu-

II. Deel.

R

fiën van het vleesch der dieren ziet, wezendlyk diertjes, dan of het, gelyk ik beweerde, slegts beweegende werktuiglyke deelen waren, dagt de Hr. NEEDHAM, dat hy het overblyfzel van gebraden vleesch maar behoefde te onderzoeken, omdat het vuur de dieren moest verdelgen, en dat integendeel, zo die beweegende lighaamen geene dieren waren, men dezelve moest wedervinden, gelyk men hen in het rauwe vleesch vindt. Derhalven geley van kalfsvleesch, en van ander gerooïst en gebraden vleesch, genoomen hebbende, onderzocht hy dezelve voor het mikroskoop, na hen eenige dagen in water, in kleine en welgeslooten flesjes, gezet te hebben, en hy vondt in allen eene groote menigte van beweegende lighaamen; hy liet my eenige dier infusiën verscheidenmaalen zien, en onder anderen die van de geley van kalfsvleesch, waarin foorten van beweegende lighaamen waren, zo volmaakt gelyk aan die, welken men ziet in de zaadvogten van den man, van den hond, en van de teef, in den tyd als zy geene draadjes of staartjes hebben, dat ik niet moede wierd van dezelve te beschouwen, en dat men dezelve voor waare diertjes genoomen zoude hebben; en schoon wy hen langer zagen worden, van gedaante veranderen, en uit malkander gaan, geleek hunne beweging egter zo sterk naar de beweging van een dier dat zwemt, dat elk, die dezelve voor de eerste reize, en zonder iets te weten van 't geen voor af gezegd is, hadt gezien, hen voor dieren zoude genoomen hebben. Ik zal hier slegts één woord, tot dit onderwerp betreklyk, byvoegen te weten: dat de Hr. NEEDHAM zig, door eene oneindige menigte waarneemingen, verzekerd heeft, dat alle de deelen der Planten werktuigelyke beweegende deelen bevatten, het welk bevestigt wat ik gezegd heb, en myne Theorie wegens de samenstelling der bewerkte wezens, en wegens derzelver voortbrenging, nog verder uitstrekt.

Alle dieren, mannelyke of vrouwelyke, alle die, welke van de beide Sexen voorzien of daar van beroofd zyn, alle planten, van welke foorten die zyn mogen, alle lighaamen, in één woord, leevende of groeiende, zyn dan te saamgesteld uit werktuigelyke leevende deelen, welken men voor de oogen van yder een vertoonen, en welker bestaan men dus ontegenzeggelyk bewyzen kan; die werktuigelyke deelen zyn in grooter getal in de zaadvogten der dieren, in de kiemen, in de pitten der vrugten, in de zaaden, in de zelfstandigste deelen van het dier of van de plant; en het is van de vereeniging dier werktuigelyke deelen, van alle de deelen des lighaams van het dier of van de plant te rug gezonden, dat de voortbrenging, die altoos gelyk is aan het dier of aan de plant, waarin zy uitgewerkt wordt, geschiedt, om dat de vereeniging dezer werktuigelyke deelen niet geschieden kan dan door middel van den inwendigen vorm, dat is te zeggen in de orde, welke de gedaante des lighaams van het dier of van de plant voortbrengt, en het is hierin, dat het wezen van de eenheid, en van de samenfchakeling en opvolging der bepaalde foorten, bestaat, als welke zig te dezer oorzaake nooit uitputten, en, die uit hen zelven duuren moeten, zo lang het aan hem, die dezelve geschaapen heeft, behaagen zal hen te laten bestaan.

Maar voor dat ik algemeene gevolgen trekke uit het Systema, dat ik thans vaststelt, moet ik verscheiden byzonderheden, welke men my zou kunnen vraagen, beantwoorden, en terzelfder tyd hier andere byzonderheden byvoegen, welke dit onderwerp in een helderer licht vertoonen zullen.

Men zal my ongetwyffeld vraagen: „Waarom ik niet wil, dat die beweegende



„ lighaamen, welken men in de zaadvogten vindt, diertjes zyn, naardien alle die  
 „ geenen, die dezelve waargenoomen hebben, hen als zodanigen hebben beschouwd,  
 „ en LEEUWENHOEK en andere Waarneemers overeenkoomen om hen dieren te  
 „ noemen, en zelfs hieromtrent geene de minste twyffeling gehad of zwaarigheid  
 „ gemaakt hebben? Men zal my ook kunnen zeggen, dat men niet al te wel begrypt,  
 „ wat leevende werktuigelyke deelen zyn, ten zy dat men dezelve als diertjes be-  
 „ schouwe, en dat te onderstellen, dat een dier uit kleine diertjes is saamgesteld,  
 „ ten naaften by het zelfde is als te zeggen, dat een bewerktuigd wezen uit werk-  
 „ tuigelyke leevende klompjes bestaat? Ik zal deze vraagen op eene voldoende  
 wyze beantwoorden.

Het is waar, dat bykans alle Waarneemers overeengekoomen zyn om de beweegende lighaamen der zaadvogten als dieren te beschouwen, en dat 'er genoegzaam geene andere zyn geweest dan zulke, die, even als VERHEYEN, hen met goede vergrootglazen waargenoomen hebbende, geloofd hebben, dat de beweging, welke men in deze vogten zag, konde voortkoomen van de geesten van het zaadvogt, 't welk zy onderfelden in groote beroering te zyn. Maar het is niet minder zeker, zo wel door myne waarneemingen, als door die van den Hr. NEEDHAM over het zaad van den kalmar, dat deze beweegende lighaamen der zaadvogten eenvoudiger en minder bewerktuigde wezens zyn dan de dieren.

Het woord *Dier* in de betekenis, waarin wy het gewoonlyk neemen, vertoont een algemeen denkbeeld, geformeerd uit de byzondere denkbeelden, welken men zig van eenige byzondere dieren gemaakt heeft. Alle de algemeene denkbeelden bevatten verschillende denkbeelden, die malkanderen meer of min naderen, of meer of min van malkanderen verschillen, en bygevolg kan een algemeen denkbeeld nooit volmaakt juist of nauwkeurig zyn. Het algemeen denkbeeld, dat wy ons van een Dier gemaakt hebben, zal, zo gy wilt, voornaamelyk genoomen zyn uit het byzonder denkbeeld van den hond, van het paard, en van andere beesten, die ons voorkoomen vernuft en wil te hebben, die zig schynen te bepaalen, en zig volgens dezen wil te bewegen, en die daarenboven uit vleesch en bloed bestaan, die hun voedsel zoeken en neemen, die zintuigen, die sexen, hebben, en die het vermogen bezitten van zig hervoorrtbrengen. Wy voegen dan eene groote menigte byzondere denkbeelden te samen, wanneer wy ons het algemeen denkbeeld maaken, 't welk wy door het woord *Dier* uitdrukken, en men moet aanmerken, dat 'er, onder die menigte byzondere denkbeelden, niet één is, 't welk het wezen van het algemeen denkbeeld uitdrukke; want daar zyn, naar toestemming van de geheele wereld, dieren, die geen vernuft, geen wil, geene voortgaande beweging, schynen te hebben; daar zyn 'er, die noch vleesch noch bloed hebben, en die niet dan een gestold lil schynen te zyn; daar zyn 'er, die hun voedsel niet kunnen zoeken, en die het niet ontvangen dan van het element dat zy bewoonen; eindelyk daar zyn 'er, die geene zintuigen hebben, zelfs niet dat van het gevoel, ten minsten niet in eene maate, die voor ons merkbaar is; daar zyn 'er, die geene Sexen, of die beide Sexen, hebben, en daar blyft in het algemeen aan het dier niets meer overig, dan het geen hetzelfde met de planten gemeen heeft, dat is te zeggen het vermogen van zig hervoorrtbrengen. Het is dan uit het geheel by malkander, dat het algemeen denkbeeld is te saamgesteld, en gelyk dit geheel uit verschillende deelen bestaat, zyn 'er noodzaaklyk tusschen die deelen trappen



en schaduwingen; een infekt is in dien zin wat minder *dier* dan een hond; een oester is nog wat minder *dier* dan een infekt, een zee-netel, of eene rivier-polypus, is het nog minder dan eene oester; en gelyk de Natuur door onmerkbaare schaduwingen voortgaat, moeten wy wezens vinden, die nog minder *dier* zyn dan een zee-netel of een polypus. Onze algemeene denkbeelden zyn niet dan konstmethodes, welke wy ons gemaakt hebben, om eene groote menigte voorwerpen onder het zelfde oogpunt te verzamelen; en zy hebben, gelyk de konstige Leerwyzen daar wy in ons *1e Deel* van gesproken hebben, het gebrek van nooit alles te kunnen bevatten, zy zyn zelfs strydig met den loop der Natuur, die eenpaarig onmerkbaar, en altoos byzonderlyk voortgaat; zodat het aan de begeerte van al te veel denkbeelden onder een enkel woord te willen bevatten toe te schryven is, dat wy geen klaar denkbeeld meer hebben wat dit woord betekene, omdat men zig, zodra dit woord aangenoomen is, verbeeldt, dat het eene lyn is, welke men tusschen de voortbrengzels der Natuur kan trekken, dat alles, wat boven die lyn is, inderdaad *Dier* zy, en dat alles wat daar onder is, niet dan *Plant* kan zyn; dit is een ander even algemeen woord als het eerste, 't welk men insgelyks als eene lyn van afscheiding tusschen de bewerkteugde lichaaamen en de onbewerkteugde brute stof gebruikt. Maar, gelyk wy reeds meer dan eens gezegd hebben, die lynen van afscheiding bestaan niet in de Natuur, daar zyn wezens, die noch Dieren, noch Planten, noch Mineralen zyn, en welken men vrugtelooos poogen zoude, by de eene of andere te vergelyken. By voorbeeld, toen de Hr. TREMBLEY, die beroemde Ontdekker van dieren, die zig uit elk hunner door-of af-gesneden deelen hervoortbrengen, de polypus der water-linsen het eerst ontdekte, wat hadt hy toen niet een tyd noodig om te weeten of die polypus een *dier* of eene *plant* ware? En hoe veele twyffelingen en onzekerheden vertoonden zig hier voor hem, eer hy dit bepaalen konde? De reden is, omdat de polypus der water-linsen misschien noch het een noch het ander is, en dat alles, wat men 'er van zeggen kan, is, dat dezelve wat nader by het *dier* dan by de *plant* koomt; en gelyk men volstrektelyk wil, dat elk leevend wezen een *dier* of een *plant* zy, zoude men gelooven een bewerkteugd wezen niet wél gekend te hebben, zo men het niet tot het één of ander *dier* algemeene naamen bragt, terwyl 'er inderdaad eene menigte bewerkteugde wezens is, dewelke noch tot de eene noch tot de andere verdeling gebragt kunnen worden. De beweegende lichaaamen, welken men vindt in de zaadvaten, in de infusies van het vleesch der dieren en in die van de zaaden en andere deelen der planten, zyn van die soort; men kan niet zeggen, dat het Dieren zyn, men kan niet zeggen, dat het Planten zyn, en men zal zekerlyk nog minder zeggen, dat het Delfstoffen zyn.

Men kan dan, zonder vreeze van te veel te zeggen, verzekeren, dat de groote verdeling, welke men in de voortbrengzelen der Natuur maakt, namelyk van **DIEREN**, **GEWASSEN**, en **DELFSTOFFEN**, niet alle stoffelyke wezens bevat; daar bestaan, gelyk men ziet, bewerkteugde lichaaamen, die in deze verdeling niet begrepen zyn; wy hebben gezegd, dat de overgang der Natuur by flauwe schaduwingen geschiedt, en dat zy met kleine, en dikwils onmerkbaare, stappen van het *Dierlyk* tot het *Groeiend-Ryk* voortgaat; maar van het *Groeiend-Ryk* of de planten tot de *Delfstoffen* is de overgang plotselyk, en hier schynt die wet, van niet dan by schaduwingen te daalen, eensklaps te vervallen. Dit doet my vermoeden, dat

men, de Natuur van naby onderzoekende, tusschenwezens ontdekken zoude, en bewerktuigde lighaamen vinden, die, zonder by voorbeeld het vermogen te hebben van zig hervoort te brengen, gelyk de Dieren en de Gewassen, egter eene soort van leven en beweeging zouden hebben; andere wezens, die zonder dieren of planten te zyn wel de samenstelling van de eene en andere zouden kunnen helpen uitmaaken, en eindelyk andere wezens, die niet dan de eerste verzameling zouden zyn van de werktuigelyke klompjes, daar ik in de vorige Hoofdstukken van gesproken heb.

Ik zou gaarne in de eerste klasse van deze soorten van wezens de eijeren plaatsen, dewyl deze het duidelykst en meest blykbaar soort daarvan zyn. Die der hennen, en andere wyfjes-vogelen, zitten, gelyk men weet, aan een gemeen voetje vast, en zy haalen hunnen oorsprong en hunnen eersten groei uit het lighaam van het dier, maar in den tyd dat zy aan het eijerest vast zyn, zyn het nog geene waare eijeren, het zyn nog maar geele ballen, die zig van den eijerstok afscheiden, zodra zy tot een zekeren trap van groei gekoomen zyn; als zy zig afscheiden, zyn het nog maar geele bollen, maar bollen, welker inwendige organisatie zodanig is, dat zy voedsel trekken, dat zy het zelve tot hunne zelfstandigheid doen overgaan, en dat zy zig de lympha, waarmede de lysmoeder der henne bevoogtigd wordt, eiegen maaken, en door de toeëigening of overneeming van dat vogt het wit, de vliezen, eindelyk den dop, maaken. Het ey heeft, gelyk men ziet, eene soort van leven en organisatie, een groei, eene ontzwagteling, en eene gedaante, die het uit zig zelve en door zyne eigen kragten aanneemt. Het leeft niet gelyk het dier, het groeit niet gelyk de plant, het brengt zig niet hervoort gelyk die beiden; het groeit egter, het werkt uitwendig, het organiseert zig. Moet men dan, zodra men dit weet, het ey niet beschouwen als een wezen, 't welk eene afzonderlyke klasse maakt, en 't welk noch tot de Dieren noch tot de Delfstoffen gebragt moet worden? Want, zo men beweert, dat het ey niet is dan een dierlyk voortbrengzel tot voedsel van het kieken geschikt, en zo men hetzelfde als een gedeelte van het kieken, een gedeelte van het dier, wil beschouwen, zal ik antwoorden, dat de eijeren, 't zy dezelve al of niet bevrugt zyn, 't zy dezelve al of geene kiekens bevatten, zig altoos op dezelfde wyze organiseren, dat zelfs de bevrugting daar niet dan een bykans onmerkbaar gedeelte in verandert, dat, in al het overige, de organisatie van het ey altoos dezelfde blyft, dat het tot zyne volkoomenheid en de volmaaktheid zyner, zo wel uitwendige als inwendige, gedaante kooft, het zy het kieken daar al of niet in bevat is; en dat het bygevolg een wezen is, 't welk men wel afzonderlyk en op zig zelve kan beschouwen.

Het geen ik hier voorstel, zal nog duidelyker worden, zo men de formatie en den groei der visch-eytjes in aanmerking neemt. Als het wyfje dezelve in het water verspreidt, zyn het om zo te spreken, nog niet dan schetsen van eytjes; die schetsen, geheel van het lighaam des diers afgescheiden, en in het water vlottende, trekken de deelen die hun voegen na zig, maaken zig dezelve eiegen, en zy groeijen dus door tusschen-plaatting van andere lighaamen. Op de zelfde wyze als het ey van de hen vliezen en wit verkrygt, in de lysmoeder waarin het dryft, eens krygen de visch-eytjes van zelve vliezen en wit in het water, waarin zy gestort zyn, en 't zy dat het mannetje dezelve kooft bevrugten met daar het vogt van zyne hom over te storten, of dat zy onvrugtbaar blyven by mangel van met dit vogt besproeid te zyn, zy koomen niettemin, in het een en ander geval, tot.

hunne volkoomen volmaaktheid. Het kooft my dan voor, dat men de eytjes in 't algemeen als bewerkteugde lighaamen moet beschouwen, die, geene dieren en geene planten zynde, eene afzonderlyke foort uitmaaken.

Eene tweede foort van wezens van den zelfden aart zyn de bewerkteugde lighaamen, welken men in het zaadvogt van alle de dieren vindt, en die, even als die van de hom der kalmars, eer natuurlyke werktuigen dan dieren zyn. Die wezens zyn eigenlyk de eerfte verzameling, die uit de werktuigelyke klompjes, daar wy zo veel van gesproken hebben, voortspruit; zy zyn misfchien zelve de werktuigelyke deeltjes, die de bewerkteugde lighaamen der dieren uitmaaken. Men heeft hen in het zaadvogt van alle dieren gevonden, omdat het zaadvogt inderdaad niet is dan het overfchot van alle werktuigelyke klompjes, welken het dier met het voedsel neemt; het is, gelyk wy gezegd hebben, dat geen, het welk de meeste overeenkomst met het dier zelve heeft, het geen meest werktuigelyk is in het voedsel, dat de stof van het zaadvogt uitmaakt, en bygevolg moet men zig niet verwonderen van daar bewerkteugde lighaamen in te vinden.

Om klaar te bemerken, dat die bewerkteugde lighaamen geene wezendlyke dieren zyn, behoeft men flegts acht te geeven op het geen de voorgaande proefneemingen ons vertoonen. De beweegende lighaamen, welken ik in de zaadvogten heb opgemerkt, zyn voor dieren genoomen, omdat zy eene voortgaande beweging hebben, en dat men geloofd heeft daar een ftaart aan te bemerken; maar zo men aan den eenen kant op de natuur dier voortgaande beweging acht geeft, die, wanneer zy eens begonnen is, eensklaps eindigt, zonder zig ooit weder te vernieuwen, en aan den anderen kant op de natuur dier ftaarten, die niet anders zyn dan draadjes, welken het beweegend lighaam na zig fleep, zal men beginnen te twyffelen; want een dier gaat zomtyds langzaam, zomtyds fchielyk, het houdt op van bewegen, het wordt gefluit en rust; deze beweegende lighaamen integendeel loopen altoos even eens, in denzelfden tyd; ik heb hen nooit zien ophouden, of hunne beweging weder aanvangen; zy volharden te loopen, en zig, voortgaande, te bewegen, zonder ooit te rusten, en, houden zy eens op, het is voor altoos. Ik vraag of die foort van geduurige beweging en zonder eenige rust, eene gewoone beweging van dieren is? en of wy hieruit geene twyffeling moeten opvatten, dat deze beweegende lighaamen geene wezendlyke dieren zyn? Even duidelyk fchynt het, dat een dier, welk het dan ook wezen moge, eene standvastige gedaante en onderscheiden ledemaaten hebbe. Die beweegende lighaamen integendeel veranderen alle oogenblikken van gedaante, zy hebben niet een onderscheiden lid, en hunne ftaart zelf fchynt niet dan een vreemd deel van hun wezen te zyn; kan men derhalven gelooven, dat die beweegende lighaamen inderdaad dieren zyn? Men ziet in deze vogten draaden, die langer worden, en die fchynen te groeijen, en zy zwellen vervolgens, en brengen beweegende lighaamen voort: die draadjes zullen, zo gy wilt, een foort van gewaffen zyn, maar de beweegende lighaamen, die daar uit koomen, zullen geene dieren zyn, want ik heb nooit een gewas een dier zien voortbrengen; die beweegende lighaamen worden zo wel in de kiemen der planten als in het zaadvogt der dieren gevonden, men vindt dezelve in alle de groeiende of dierlyke zelfftandigheden; die beweegende lighaamen zyn derhalven weder geene dieren; zy brengen zig zelve niet hervorft langs de wegen der voortteeling, zy hebben geen standvastige foort, zy kunnen derhalven noch dieren noch gewaffen zyn.

Wat zullen zy dan zyn? Men vindt hen overal, in het vleesch der dieren, in de zelfstandigheid der gewassen, men vindt hen in grooteren getale in de zaaden der eene en der andere; is het niet natuurlyk, hen te beschouwen als leevende werktuigelyke deelen, die het dier of het gewas uitmaaken? als deelen, die, beweging en eene soort van leven hebbende, door hunne vereeniging leevende en beweevende wezens moeten voortbrengen?

Maar om de minst mogelyke twyffeling over dit alles agter te laten, zo laat ons de waarnemingen van anderen onderzoeken; kan men zeggen, dat de werkzaame machines, welken de Hr. NEEDHAM in de hom van den kalmar gevonden heeft, dieren zyn? Zou men kunnen gelooven, dat de eijers, die werkzaame machines van eene andere soort zyn; ook onder de dieren behooren? En zo wy het oog slaan op de afbeelding van bykans alle de lighaamen in beweging, welken LEEUWENHOEK met het mikroskoop in eene oneindige menigte van verschillende stoffen gezien heeft, zullen wy dan, zelfs met den eersten opslag, niet erkennen, dat die lighaamen geene dieren zyn, naardien geene van hen leden heeft, en zy allen of bolletjes, of meer of min verlengde, meer of min platagtige, eyronden zyn? Zo wy vervolgens onderzoeken het geen die beroemde Waarnemer gezegd heeft, als hy de beweging dier gewaande dieren beschryft, zullen wy niet langer kunnen twyffelen, of hy heeft ongelyk gehad met dezelve als zodanig te beschouwen; en wy zullen ons meer en meer in ons gevoelen bevestigen, dat het alleen de werktuigelyke deelen in beweging zyn. Wy zullen 'er hier verscheiden voorbeelden van bybrengen. LEEUWENHOEK geeft de figuur dezer beweegende lighaamen, welken hy in het vogt der zaadballen van eene mannelyke kikvorfch hadt waargenoomen. Die figuur vertoont niets dan een dun en lang lighaam, dat aan het een eind puntig uitloopt, en zie hier wat hy daarvan zegt: (a) „ Op den eenen tyd kwam my het „ hoofd, (dus noemt hy het dikke eind van het beweegend lighaam) wel wat „ dikker voor dan op den anderen tyd, en doorgaands konde ik het lighaam van „ veele diertjes niet verder bekennen dan van het hoofd tot het midden des lighaams, en dat om de dunte van den staart, en wanneer het dierje zig sterk „ bewoog, (dat nogtans een zeer langzaam voortgang hadt,) zo maakte het aan „ het hoofd eene slangswyze beweging; voorts was het lighaam met weinig beweging, maar met den staart sloeg het wel in drie of vier bogten:” (b). Zie daar de verandering van gedaante welke ik gezegd heb, opgemerkt te hebben, zie daar de snotterigheid, waar van het beweegend lighaam pooging doet om zig los te maaken; zie daar eene langzaamheid in de beweging, wanneer deze lighaamen niet los zyn van hunne snotterigheid; en zie daar eindelyk een dier, volgens LEEUWENHOEK, wiens één gedeelte zig beweegt, terwijl het ander zonder beweging blyft, waarvan het één gedeelte leevend, het ander dood, is; want hy zegt laager: (c) „ Anderen hadden weder haar voorste gedeelte van haar lighaam krom gebo-

(a) Oper. Tom. I. pag. 51.

Uno tempore caput crassius mihi apparebat quam alio; plerumque agnoscebam animalculum baud ulterius quam, a Capite ad medium corpus, ob cauda tenuitatem, & cum idem animalculum paulo vehementius moveretur, (quod tamen tarde fiebat,) quasi volumine quodam circa caput ferebatur. Corpus fere carebat motu; cauda tamen in tres quatuorve flexus volvebatur.

(b) I Deel, Ned. Uitgaave, 38e missive, pag. 6.

(c) Movebant posteriorem solum partem, quae ultima morti vicina esse judicabam.

„gen, en beweegden alleen het agterfte lighaam, deze laatften oordeelde ik, dat „al begonnen te ſterven.” *Ned. Uitg. I. D. 38e Miſſive, pag. 7.* Dit alles ſtrookt, gelyk men ziet, niet wel met een dier, en ſtrookt volmaakt met het geen ik gezegd heb, met uitzondering evenwel, dat ik nooit den ſtaart of het draadje heb zien beweegen, dan door de beweging des lighaams, die het zelve voortſleept, of ook door eene inwendige beweging, welke ik gezien heb in de draadjes als zy zwellen, om beweegende lighaamen voorttebrengen. Hy zegt vervolgens, *pag. 52,* van het zaadvogt van den kabbeljauw ſprekende: (a), „Men moet „zig niet inbeelden, dat alle de diertjes, die in de hom van den kabbeljauw zyn, „opeenen tyd leven, maar dat die geenen, die naaſt den uitgang liggen, leeven, „welke dan ook met een veel grootere maate van vogtigheid voorzien zyn, daar „de anderen, die nog dood zyn, met de vogtigheid, daar dezelve in liggen, eene „dikke materie uitmaaken.” *Ned. Uitg. I. Deel, 38e Miſſ. pag. 7.* Zo het diertjes zyn, waarom zyn zy dan levenloos? Waarom zyn zy, die in het vloeibaarſte gedeelte liggen, leevende, terwyl zy die in het dikſte gedeelte liggen, niet leeven? LEEUWENHOEK heeft niet opgemerkt, dat die dikke ſtof, waarvan hy den oorsprong aan het vogt dezer diertjes toefchryft, integendeel niets anders is, dan eene ſnotterige ſtof, die deze diertjes zelve voortbrengt. Die ſnotterige ſtof met water verdunnende zoude hy het leven gegeven hebben aan alle die diertjes, die, volgens hem, niet dan langen tyd daarna leven moeten; dikwils is deze ſnotterigheid zelfs niet dan eene verzameling dezer lighaamen, die zig in beweging moeten brengen, zodra zy zig afſcheiden kunnen, en bygevolg is deze dikke ſtof, wel verre van een vogt te zyn, door deze diertjes voortgebragt, integendeel niets anders dan die diertjes zelve, of liever zy is, gelyk wy ſtraks zeiden, de ſtof, die de organiſche deeltjes, dewelke in beweging moeten koomen, voortbrengt. LEEUWENHOEK, van het zaadvogt van den haan ſprekende, zegt op *pag. 5,* in zyn brief aan GREW geſchreeven: (b) „Ik heb den haan terwyl hy nog leefde, „en in zyn volle veeren was, het agterlyf opengeſneeden, en alzo de zaadballen, „die ongemeen groot waren, met de afdraagende zaadvaten tot aan de ſluit, tot „myn gehoegen daar uitgenoomen, en heb geobserveerd de materie, die ik uit „het eindſte van deze vaten nam, en daar in gezien, zo eene overgrootte menigte van leevende dieren, dat ik daar over verſteld ſtond, en ik zoude met „waarheid wel mogen zeggen, dat in een zand grootte materie meer dan vyftig „duizend leevende dieren waren, welker maakzel ik als nog niet beter kan gelyken, dan by onze rivier aalen. Deze diertjes maakten een ongemeen grootte be- „wee-

(a) *Non eſt putandum omnia animalcula in femine afelli contenta uno eodemque tempore vivere, ſed illa potius tantum vivere, quæ exitui ſeu partui viciniora ſunt, quæ & copioſiori humido innatant, præ reliquis vita carentibus, adhuc in craſſa materia, quam humor eorum efficit, jacentibus.*

(b) *Contemplando materiam (ſeminalem) animadverti ibidem tantam abundantiam viventium animalium, ut ea ſuperem; forma ſeu externa figura ſua noſtratas anguillas fluviatiles referebant, vehementiſſima agitatione movebantur; quibus tamen ſubſtrati videbantur multi, & admodum exiles globuli, item multæ plan-ovales figuræ, quibus etiam vita poſſit adtribui, & quidem propter earundem commotiones; ſed exiſtimabam omnes hæſce commotiones & agitationes provenire ab animalculis; ſicque etiam res ſe habebat; attamen ego non opinione ſolum ſed etiam ad veritatem mihi perſuadeo, hæſ particulas planam, & ovalem figuram habentes, eſſe quædam animalcula inter ſe ordine ſuo diſpoſita & mixta, vitæque adhuc carentia.*



weeging, en drongen op veele plaatfen zo dicht in malkander, dat zy een duifter lighaam maakten; kort daarna fepareerden zy weder van een; in fomma, deze dieren overtroffen myn oog in meerder verwondering, als ooit voor dezen eenig gezigt gedaan heeft. Dit *vas deferens* heb ik vervolgd tot in de zaadballen, en doorgaands het zelfde ondervonden: ik heb de zaadballen tuffchen het *vas deferens* en het *vas præparans*, dat een gedeelte is van 't geen ik hier voren *Epididymis* heb genoemd, doorfneeden, en daarin een groot getal van leevende diertjes gezien, doch onder dezelve lagen zeer veel kleine globulen verfpreid, als mede veele platte ovaale figuurtjes, welker circumferentie omtrent van de grootte was van onze globulen bloed, die men mede wel leven zoude toefchryven, ende dat om haar beweegingen, maar ik oordeelde, dat alle deze beweegingen maar veroorzaakt wierden door de diertjes, gelyk het inderdaad was; dog ik beelde my zelve in, of deze platte ovaale deeltjes niet wel diertjes mogten zyn, die in malkanderen gefchikt liggen, en die nog geen leven hadden ontvangen." *Ned. Uitg. I Deel, 28e Miff. blad.*

10. 11. Zie daar dan in hetzelfde zaadvogt dieren van verfchillende gedaanten, en ik ben door myne eigene waarneemingen verzekerd, dat LEEUWENHOEK zo hy de beweegingen dier ovaale deeltjes nauwkeurig onderzocht hadt, bemerkt zoude hebben, dat zy zig door hunne eigen kragt bewoogen, en bygevolg zo leevende waren als de anderen. Het is zichtbaar, dat dit volmaakt ftrookt met het geen wy gezegd hebben; die beweegende lighaamen zyn organifche deeltjes, die verfchillende gedaanten aanneemen, en het zyn geene ftandvastige foorten van dieren; want byaldien, in het tegenwoordig geval, de lighaampjes, die de figuur van een aaltje hebben, waare zaaddiertjes zyn, elk van welken gefchikt is om een haan te worden, het geen eene zeer volmaakte geleeding of bewerktuiging, en eene zeer ftandvastige gedaante, onderftelt, wat zullen dan de anderen zyn, die eene eyronde gedaante hebben, en waar zullen zy toe dienen? „Hy zegt dat deze eyronde lighaampjes, of platte ovaale deeltjes, wel diertjes zouden kunnen zyn, die in malkanderen gefchikt liggen, en die uog geen leven ontvangen hadden;” maar hoe zal men dan begrypen, dat een dier, welks lighaam in zulk een gedwongen ftat is, zig beweegen kan zonder zig uit te ftrekken. Ik geloof dan, dat die eyronden niets anders zyn dan de organifche deelen van hunnen draad afgefcheiden, en dat de aaltjes die zelfde deelen waren, die dezen draad mede fleepen, gelyk ik verfccheidenmaalen in andere zaadvogten gezien heb.

Voor het overige was LEEUWENHOEK, die vermoedde dat alle die beweegende lighaamen dieren waren, die daar een Systema op gebouwd hadt, en die beweerdde dat deze zaaddiertjes menfchen en dieren moesten worden, wel verre af van te vermoeden, dat deze beweegende lighaamen inderdaad niet dan natuurlyke werktuigen, organifche deeltjes in beweging, waren; want hy twyffelde niet (ziet *Tom. I. p. 67.*) of die zaaddiertjes bevatteden het groot dier in 't klein, en hy zegt: (a)

(a) *Progeneratio animalis ex animalculo in feminibus masculinis omni exceptione major est; nam etiam si in animalculo ex semine masculo, unde ortum est, figuram animalis conspiciere nequeamus, attamen satis superque certi esse possumus, figuram animalis, ex qua animal ortum est in animalculo, quod in semine masculo reperitur, conclusam jacere sive esse; Et quamquam mihi sæpius, conspectis animalculis in semine masculo animalis, imaginatus fuerim me posse dicere, en ibi caput, en ibi humeros, en ibi femora; attamen cum ne minima quidem certitudine de iis iudicium ferre potuerim,*

II. Deel.

S



„ De dierlyke voortteeling uit een diertje in het mannelyk zaad is boven alle te-  
 „ genspraak; want schoon wy in het zaaddiertje de figuur van het groot dier  
 „ niet zien kunnen, kunnen wy egter ten vollen verzekerd zyn, dat de figuur  
 „ van het dier, waar uit het dier gesprooten is, in het diertje, 't welk in 't zaad-  
 „ vogt gevonden wordt, beslooten ligt; en schoon ik my, onder het zien dezer  
 „ diertjes in het manlyk zaadvogt, dikwils verbeeld heb, te kunnen zeggen; zie  
 „ daar het hoofd, zie daar de schouderen, zie daar de dijen; zo heb ik egter;  
 „ dewyl dit alles zeer onzeker is, hier omtrent niets willen vaststellen, tot dat ik  
 „ een dier zal gevonden hebben, wiens zaaden zo groot zullen zyn, dat ik daar-  
 „ in de gedaante van het schepzeltje, daar het uit voorkomt, onderscheiden kan.”  
 Dit gewenscht geluk heeft LEEUWENHOEK nooit gehad, maar het is den Hr. NEED-  
 HAM ten deel gevallen. De zaaddiertjes van den kalmar hebben drie of vier  
 linies lengte, voor het bloote oog; het is gemaklyk de geheele organisatie en alle  
 de deelen van dezelve te zien, maar het zyn geene kleine kalmars, gelyk LEEU-  
 WENHOEK zou beweerd hebben, het zyn zelfs geene dieren, schoon zy beweeging  
 hebben; het zyn, gelyk wy gezegd hebben, niet dan werktuigen, welken men  
 als het eerste voortbrengzel van de vereeniging der organische beweegende deelen  
 moet beschouwen.

Schoon LEEUWENHOEK het geluk niet gehad heeft van op deze wyze uit  
 zyne dwaaling te regt gebragt te worden, hadt hy egter andere verschynzels  
 waargenoomen, die hem opheldering hadden moeten geeven. Hy hadt, by voor-  
 beeld, opgemerkt, dat de zaaddiertjes van den hond dikwils van gedaante veran-  
 derden, inzonderheid wanneer het vogt, waar in zy zwommen, op 'het punt was  
 van geheel uitgewasfemd te zyn. Hy hadt waargenoomen, dat die gewaande diert-  
 jes eene opening in 't hoofd hadden als zy gestorven waren, en dat die opening  
 geen plaats hadt zo lang zy leefden. Hy hadt gezien, dat het gedeelte, 't welk  
 hy als het hoofd van het dier beschouwde, vol en rondagtig was, terwyl het zel-  
 ve leefde, en dat het integendeel ingedrukt en platagtig was na den dood; dit al-  
 les moest hem doen twyffelen, of die leevende lighaamen wel wezendlyke dieren  
 waren, en inderdaad stroomt dit beter met eene soort van werktuig, dat zig ontle-  
 digt, gelyk dat van den kalmar, dan met een dier, dat zig beweegt.

Ik heb gezegd, dat die beweegende lighaamen, die werktuigelyke deelen, zig  
 niet beweegen gelyk zig dieren beweegen zouden, dat 'er nooit eenige tusschen-  
 poozing van rust in hunne beweeging is, en hy merkt dit juist op, *Tom. 1. pag.*  
*168, (a) .* Hoe dikwils, zegt hy, ik de diertjes in het menschelyk zaadvogt be-  
 „ schouwd heb, moet ik egter erkennen, dat ik hen nooit in rust gezien heb, zo  
 „ 'er slegts vloeibaare stof voor is, daar zy zig in beweegen kunnen; zy blyven  
 „ dan in eene geduurige beweeging, en tegen den tyd als zy sterven moeten,  
 „ wordt de beweeging allengs minder en houdt eindelyk geheel en al op.” Het

*bucusque certi quid statuere supersedeo, donec tale animal, cujus semina mascula tam magna erunt, ut in iis figuram creaturae, ex qua provenit, agnoscere queam, invenire secunda nobis concedat for-  
 tuna.*

(a) Quotiescunque, animalcula in semine humano contemplatus fuerim, attamen se unquam ad quie-  
 tem contulisse, me nunquam vidisse mihi dicendum est, si modo sat fluida superesset materia, in qua  
 sese commode movere poterant; at eadem in continuo manent motu; & tempore, quo ipsis moriendum  
 appropinquante, motus magis magisque deficit, usque dum nullus prorsus motus in illis agnoscendus  
 sit.

koomt my moeijelyk te bevatten voor, dat 'er dieren kunnen zyn, die, van het oogenblik hunner geboorte af, tot aan dat van hunnen dood toe, in eene geduurige en zeer snelle beweeging zouden zyn, zonder eenige tusschenpoozing van rust; en hoe zig te verbeelden, dat die gewaande zaaddiertjes, van den hond by voorbeeld, welken LEEUWENHOEK gezien heeft, na den zesden dag van eene beweeging zo snel als zy hadden, toen zy uit het lighaam van het dier kwamen, nog zulk eene vaardigheid overgehouden hebben, dat 'er geene dieren op de aarde zyn, die kracht genoeg hebben om zig één uur op die wyze te beweegen, inzonderheid zo men acht geeft op den wederstand, die zo wel uit de digtheid als uit de taaiheid van het vogt, waarin die gewaande dieren zwemmen, geboren wordt. Die voort van aanhoudende beweeging past integendeel aan organische deelen, die, even als konstwerktuigen, hun uitwerkzel op eene aanhoudende wyze in een zekeren tyd voortbrengen, en vervolgens ophouden, wanneer het uitwerkzel voortgebragt is.

Onder de menigte waarneemingen, welke LEEUWENHOEK gedaan heeft, moet hy die gewaande diertjes zonder staarten ongetwyffeld dikwils gezien hebben, hy zegt het zelfs op zommige plaatsen, en hy poogt dit verschynzel door eenige onderitelling te verklaren. By voorbeeld, *Tom. II, pag. 150*, van de kabbeljauw sprekende, zegt hy: (a) „Maar toen ik voortging tot de waarneeming van de „hom heb ik in die deelen, welke ik diertjes meende te zyn, noch leven noch een „staart kunnen ontdekken, waarvan ik de reden oordeelde te zyn, omdat, zo „lang de diertjes door het zwemmen niet geheel van plaats veranderen kunnen, „hunne staart ook beknopt om het lighaam geschikt blyft, en deze diertjes der „halven eene ronde gedaante vertoonen.” Het koomt my voor, dat het eenvoudiger zoude geweest zyn te zeggen, zo als het inderdaad is, dat de zaaddiertjes van dezen visch op den eenen tyd staartjes hebben en op den anderen daarvan beroofd zyn, dan te onderstellen, dat die staart zo nauwkeurig rondom het lighaam geflingerd is, dat dit hen de gedaante van een bolletje geeft; moet dit ons niet doen gelooven, dat LEEUWENHOEK zyn gezigt niet geveftigd heeft dan op de beweegende lighaamen, waar aan hy staartjes zag, dat hy ons de beschryving niet gegeven heeft dan van beweegende lighaamen, welken hy in dien staat gezien heeft, dat hy verwaarloost heeft dezelve te beschryven als zy zonder staart waren, omdat hy dezelve dan, schoon zy in beweeging waren, niet als dieren beschouwde, en dit is de reden, dat bykans alle de zaaddieren, welken hy afgetekend heeft, malkanderen gelyken, en dat zy allen staarten hebben, omdat hy hen voor geene wezendlyke dieren heeft genoomen, dan wanneer zy inderdaad in dezen staat zyn, en dat, wanneer hy hen onder andere gedaanten heeft gezien, hy gedacht heeft, dat zy nog onvolmaakt, of zelfs dat zy dood, waren. Voor het overige blykt het uit myne waarneemingen, dat, wel verre, dat het gewaande diertje zyn staart ontrolle, naar maate het meer in staat is te zwemmen, het zelve daarentegen al meer en meer de uiterste deelen van zyn staart verliest, naar maate het vaardiger zwemt, en dat eindelyk die staart, die niet dan een vreemd lighaam,

(a) *Ubi vero ad laticum accederem observationem, in iis partibus, quas animalcula esse censebam, neque vitam neque caudam dignoscere potui; cujus rei rationem esse existimabam, quod quando animalcula natando loca sua perfecte mutare nequeunt, tam diu etiam cauda concinne circa corpus maneat ordinata, quodque ideo singula animalcula rotundum representent corpusculum.*

een draad, is, welken het beweegend lighaam mede sleept, die na verloop van een zekeren tyd, geheel verdwynt.

Op eene andere plaats, *Tom. III. p. 93*, zegt LEEUWENHOEK, van de menschelyke zaaddiertjes sprekende: (a) „Ik heb onder deze diertjes ook zomtyds eenige kleinere en rondagtige gezien, maar wanneer zy zig eenige reizen dus voormyn „gezig vertoond hadden, dat ik my verbeeldde, dat zy met kleine staartjes „voorzien waren, heb ik beginnen te denken, of deze deeltjes mogelyk niet „wel nieuw geboren diertjes mogten zyn; want het is by my zeker, dat die „diertjes ook door voortteeling in wezen koomen, of uit een kleiner klompje tot „eene volkoomen grootte groeijen, en wie weet, of deze diertjes ook, als zy „sterven, niet wel tot voedzel en vermeerdering van andere diertjes dienen? Zie *Ned. Uitg. IV Deel, 29ste Misfve, pag. 286*. Het blykt uit deze plaats, dat LEEUWENHOEK in het zaadvogt van den mensch diertjes zonder staarten, zo wel als diertjes met staarten, gezien heeft, en dat hy verpligt is te onderstellen, dat die diertjes, die geene staarten hadden, nieuwelings geboren, en nog niet volwassen, waren. Ik heb juist het tegendeel waargenoomen, want de beweegende lichamen zyn nooit grooter, dan wanneer zy zig van het draadje afscheiden; dat is te zeggen, wanneer zy zig beginnen te beweegen, en als ze van hun bekleedzel, of, zo men wil, van de snottigheid die hen omringt, ontslaagen zyn; zy zyn kleiner, en zo veel kleiner, als zy langer in beweeging blyven. Wat de voortteeling dezer diertjes betreft, waar van LEEUWENHOEK hier zegt, dat zy by hem zeker is, daarom trent drukt hy zig in de *Ned. Uitg. I Deel, 30ste Misfve, pag. 34*. in deze be-woordingen uit: „Ik heb eenige draadjes van den zaadbal (van een rot,) afgesneeden, en de materie daarmede deze draadjes gevuld waren, observeerende, zag „ik dat dezelve bestonden uit eene krytallyne vogtigheid, die olieagtig was, „vermengd met veel irreguliere deeltjes, en een overgroot getal van de verhaalde diertjes, waarvan veelen in 't rond in malkander lagen gerold, welke „laatste diertjes ik my imagineerde, dat veelen van dezelve onvolwassen waren, „en dat die nog geen leven hadden ontvangen, want eenigen van dezelve staken „in grootte boven de anderen uit, en daar beneffens nam ik in gedagten, of deze „ze verhaalde irreguliere deeltjes mede geen begin van diertjes waren, als ook „mede, dat deze diertjes in de draadjes voortteelden, doch niet op die manier, „gelyk ik voor dezen gezegd heb, dat het met de slangetjes in den azyn toegaat, die haare jongen in haar lyf draagen; maar ik beeldde my in, dat deze diertjes uit eijeren voortkwamen, omdat ik verscheiden van dezelve in 't rond in malkanderen zag liggen; maar waar zullen wy zeggen, dat hun eerste begin van daan koomt? enz.” LEEUWENHOEK stelt dan de voortteeling als eene zekere zaak, en ik ben egter overtuigd, dat alle personen, die zig de moeite zullen willen geeven, om de zaadvogten zorgvuldig waar te neemen, bevinden zullen, dat 'er geen blyk van dierlyke voortteeling, noch zelfs van koppeling is. Al-

(a) *Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quasdam minores & subrotundas, cum vero se ea aliquoties eo modo oculis meis exhibuerint, ut mihi imaginaret eas exiguis instructas esse caudis, cogitari cepi, an non hæc forte particula forent animalcula recens nata; certum enim mihi est, ea etiam animalcula per generationem provenire, vel ex mole minuscula ad adultam procedere quantitatem, & quis scit an non ea animalcula, ubi moriuntur, aliorum animalculorum nutritioni atque augm. inserviant?*

tes, wat deze bekwaame Waarneemer hier zegt, steunt op loutere onderstellingen; men kan hem dit ligt toonen, en men behoeft zig hier toe slegts van zyne eigen waarneemingen te bedienen. By voorbeeld, hy merkt zeer wel aan, *Tom. III. pag. 98.* dat de hommen van zommige visschen, gelyk van de kabbeljauw, zig allengs met zaadvogt vervullen; en dat vervolgens, nadat de visch dat vogt heeft uitgestort, die hommen verdroogen, rimpelen, en niet dan een louter vlies blyven van alle vogt ontbloot: (a) „Op dien tyd, zegt hy, als de kabbeljauw zyn „hom heeft geschooten, zo krimpen de lobbens, of vrongsgewyze deelen van „de hom, zodanig in een, dat het maar vellen of membranen gelyken, en wy „zien, dat, eenige weken daarna, de hom van tyd tot tyd in grootte toeneemt, „en vervolgens de vrongsgewyze deelen van de hom weder worden vervuld met „mannelyk zaad, dat, ten tyde als de verzameling zal geschieden, zodanig een „leven heeft bekoomen, dat wy veelmaalen gezien hebben, dat ze in een dun „vogt, daar ze in liggen, voortzwemmen”. *Ned. Uitg. III Deel, 117e Missive pag. 104.* Hoe begrypt hy dan, dat dit drooge vlies, waarin noch zaadvogt noch dieren zyn, het volgende jaar dieren van dezelfde soort voortbrengt. Zo 'er eene wezendlyke voortteeling van deze dieren ware, dat is te zeggen, zo het dier door het dier ware voortgebracht, zou die afbreeking, welke in de meeste visschen voor een geheel jaar is, geen plaats kunnen hebben. Ook laat hy, om zig uit deze zwaarigheid te redden, op de bygebragte woorden volgen: (b) „Dit zo „zynde, moeten wy immers vaststellen, dat, wanneer een kabbeljauw zyn manne- „lyk zaad geschooten heeft, in de hom nog veel zaadelyk stof van diertjes is „overgebleeven, waaruit meer zaadelyke diertjes moeten voortkoomen, als het jaar „daar te voren zyn uitgeschooten geweest, omdat de visschen van jaar tot jaar „grooter wordende, haare hom ook in grootte is toeneemende.” *Ned. Uitg. III Deel, 117e Miss. pag. 104.* Men ziet wel, dat die onderstelling, dat 'er zaadstof in de hommen overblyft, om zaaddiertjes voor het volgend jaar voort te brengen, volstrekt los, en zelfs strydig is met de waarneemingen, waaruit duidelyk blykt, dat de hom in dien tusschentyd niet dan een dun en geheel uitgedroogd vlies is. Maar hoe zal men antwoorden op het geen hier nog tegen ingebracht kan worden, met te toonen, dat 'er visschen zyn, gelyk de kalmar, welker zaadvogt niet slegts maar zelfs de bewaarbak, die het zelve bevat, de hom zelve, alle jaar vernieuwd worden! Kan men dan zeggen, dat 'er in de hom zaadstof overblyft, om de diertjes van het volgende jaar voort te brengen, daar de hom zelve niet overblyft, maar integendeel na de volkoomen uitstorting van het zaadvogt geheel wegraakt en verdwynt, en men het volgende jaar een nieuwe hom, onder zyne oogen, zig ziet formeeren? Het is dan zeer zeker, dat die gewaande zaaddiertjes niet voortteelen, zo als andere dieren, het welk alleen genoeg zou zyn om te doen vermoeden, dat die deelen, die zig in de zaadvogten beweegen, geene ware diertjes zyn. Ook erkent LEEUWENHOEK, die, in de plaats welke wy zo aanstonds hebben bygebragt, zegt, dat het zeker is, dat de zaaddiertjes door de generatie voortteelen, op eene

(a) *Eo tempore, quo asellus major lactes suos emittit, rugæ illæ, seu tortiles lactium partes, usque adeo contrahuntur, ut nihil præter pelliculas seu membranas esse videantur.*

(b) *Necessario statuendum erit, ut asellus major semen suum emiserit, in lactibus etiamnum multum materia seminalis, gignendis animalculis apta, remansisse; ex qua materia plura oportet provenire animalcula seminalia, quam anno proxime elapso emissæ fuerant.*

andere plaats, *Tom. I. pag. 26*: „Dat de wyze, waarop deze diertjes hervoor-  
 „ bragt worden, zeer duister is; en dat hy aan anderen de zorg overlaat om deze  
 „ stof op te helderen. (a) Ik beeldde my in, dat deze diertjes uit eijeren voort-  
 „ kwamen, om dat ik verscheiden van dezelve in 't rond in malkanderen zag lig-  
 „ gen. Maar waar zullen wy zeggen, dat haar eerste begin van daan koomt?  
 „ Zullen wy ons imagineeren, dat het zaad van deze diertjes al geformeerd is,  
 „ zelfs in de generatie, en dat dit zaad zo lang in de zaadbollen van een mensch  
 „ blyft liggen, tot hy den ouderdom bekoomen heeft van veertien, vyftien, of  
 „ zestien jaaren? En dat deze diertjes eerst op dien tyd leevendig worden, of vol-  
 „ wassen zyn, ende dat alsdan eene bekwaamheid is tot de generatie? Doch ik geef  
 „ dit anderen over.” *Ned. Uitg. I Deel, 30e Miss. pag. 34.* Ik denk niet, dat het  
 noodig zy meer aanmerkingen te maaken op het geen LEEUWENHOEK hier zegt;  
 hy heeft in het zaadvogt van de rot zaaddiertjes zonder staarten gezien, die in 't  
*rond in malkander gerold* waren, omdat hy onderstelde, dat zy altoos staarten  
 moesten hebben; en wat de voortteeling dier gewaande dieren betreft, men ziet  
 wel, dat, wel verre van zeker te zyn, gelyk hy elders zegt, dat deze diertjes zig  
 door de voortteeling voortplanten, hy hier van het tegendeel overtuigd schynt. Maar  
 toen hy de voortteeling der pucerons of plantluizen hadt waargenoomen, en zig  
 verzekerd hadt, *Tom. II. pag. 499. en Verv. en Tom. III. pag. 271.* dat zy van zel-  
 ve en zonder koppeling voortteelen, vat hy dat denkbeeld aan, om de voorttee-  
 ling der zaaddiertjes te verklaaren. Dus spreekt hy: (b) „Gelyk nu de diertjes, die  
 „ men luizen (pucerons, plantluizen) noemt, in derzelver moeders lighaam zyn-  
 „ de, als begaafd zyn met eene zaadelyke stoffe, waar uit haars gelyk zal voort-  
 „ komen, dat insgelyks de diertjes der mannelyke zaaden, in de zaadbollen van  
 „ de dieren, niet en verhuizen, of zy laten kleine diertjes, of wel eene zaade-  
 „ lyke stoffe, na, waar uit haars gelyk weder zal voortkoomen, en dat zonder ver-  
 „ zameling, overeenkoomende met de verhaalde diertjes.” *Ned. Uitg. III Deel,*  
*134e Miss. pag. 282.* Dit is, gelyk men ziet, eene nieuwe onderstelling, die  
 even weinig als de vorige voldoet; want men begrypt door deze vergelyking van  
 de voortteeling dier diertjes met die van de plantuis niet beter, hoe zy zig niet  
 in het mannelyk zaad bevinden, dan wanneer de man of jongeling den ouderdom  
 van veertien of vyftien jaaren bereikt heeft. Men weet even weinig van waar zy  
 in de visschen koomen, en hoe zy alle jaaren in dezelve vernieuwd worden, enz.;  
 en het koomt my voor, dat, welke poogingen LEEUWENHOEK moge gedaan heb-  
 ben, om de voortteeling dier gewaande zaaddiertjes op een waarfchynlyken grond  
 te vestigen, die stof egter in eene volllaagen duisterheid is gebleeven, en daar mo-

(a) *Persuadebam mihi hæc animalcula ovibus prognosci, quia diversa in orbem jacéntia & in  
 semet convoluta videbam; sed unde quæso primam illorum originem derivabimus? an animo nostro con-  
 cipiemus horum animalculorum semen jam procreatum esse in ipsa generatione hocque semen tam diu  
 in testiculis hominum hære, usque dum ad annum ætatis decimum quartum vel decimum quintum  
 aut sextum pervenerint, eademque animalcula tum demum vita donari, vel in justam staturam excre-  
 visse, illoque temporis articulo generandi maturitatem adesse? sed hæc lampada aliis trado.*

(b) *Quemadmodum, animalcula hæc, quæ pediculorum antea nomine designavimus, dum adhuc  
 in utero materno latent, jam prædita sunt materia seminali, ex qua ejusdem generis prodiura sunt a-  
 nimalcula, pari ratione cogitare licet, animalcula in seminibus masculinis ex animalium testiculis  
 non migrare seu ejici, quin post se relinquunt minuta animalcula, aut saltem materiam seminalem,  
 ex qua iterum alia ejusdem generis animalcula præventura sunt, idque absque coitu, eadem ratione,  
 quæ supradicta animalcula generari observavimus.*



gelyk altoos in gebleeven zoude zyn, zo de voorgaande proefneemingen ons niet geleerd hadden, dat die gewaande zaaddiertjes geene diertjes, maar beweegende werktuigelyke deelen, zyn, bevat in het voedsel, 't welk het dier gebruikt, en die zig in grooten overvloed bevinden in het zaadvogt, 't welk het zuiverst en werktuigelykst uittrekzel van dit voedsel is.

LEEUWENHOEK erkent op zommige plaatsen, dat hy niet altoos diertjes in de zaadvogten der mannetjes dieren gevonden heeft: hy heeft, by voorbeeld, in dat van den haan, 't welk hy zeer dikwils heeft waargenoomen, maar ééne reis zaaddiertjes in de gedaante van slangetjes gezien, en verscheiden jaaren daarna zag hy dezelve niet meer onder de gedaante van een aaltje, maar met een groot hoofd en een staart, welken zyn Tekenaar niet konde zien. Hy zegt ook, *Tom. III. pag. 306*, dat hy in een zeker jaar geene levende diertjes konde vinden in het zaadvogt uit de hom van een kabbeljauw bekoomen. Dit alles kwam daarvan, omdat hy staartjes aan die diertjes wilde hebben, en dat wanneer hy kleine beweegende lichaampjes zag, die enkel de gedaante van bolletjes hadden, dezelve niet als diertjes beschouwde; het is egter onder deze gedaante, dat men dezelve doorgaands ziet, en dat zy meest in de dierlyke of groeiende zelfstandigheden gevonden worden. Hy zegt op dezelfde plaats, dat hy alle mogelyke voorzorge gebruikt hebbende om de zaaddiertjes van den kabbeljauw, welken hy zelf zo dikwils en zo onderscheidenlyk beschouwd hadt, te doen zien, dit nooit konde uitwerken, en gaat hy voort: (a) „Gelyk ik voor dezen het gezegde mannelyk zaad niet beschouwde „dan in een glazen tubus, dien ik uimeemend dun van glas had toegesfeld, zo had „ik nu andere middelen bedagt om het zelve my nauwkeuriger voor oogen te „stellen, doch wat voor bedenkyke middelen ik in 't werk stelde, zo konde „ik my de diertjes zo naakt niet te voorschyn brengen, dat de Tekenaar „die perfect konde bekenen, niet alleen om derzelver uitneemende kleinheid, „maar ook omdat derzelver lichaamen zo onstark zyn, dat wanneer dezelve „met regenwater vermengd waren, om door zulk doen dezelve wat van een „te scheiden, en de wateragtige vogtigheid te doen wegwasemen, de lichaampjes ontfukken barsten, waardoor ik zelden kwam te zien, en dat niet anders dan met groote opmerkinge, platte ovaale deeltjes, waaraan ik voor een gedeelte den staart konde bekenen, welke ovaale deeltjes ik vaststelde, dat ontfukken gebarsten diertjes waren, omdat zodanige gebroken deeltjes my wel viermaal zo groot voorkwamen, als het lichaam van een leevend diertje is.” *Ned. Uig. III Deel, 137e Miss. pag. 321. 322.*

Als een dier, van welke soort het wezen moge, ophoudt te leven, verandert het, zo als deze, niet terstond van gedaante; van lang, gelyk een draad, wordt het niet rond gelyk een bal, het wordt ook niet viermaal zo groot na zyn dood als het by zyn leven was. Niets van 't geen LEEUWENHOEK hier zegt, past op diertjes, alles past integendeel op soorten van werktuigen, die, zo als

(a) *Non solum ob eximiam eorum exilitatem, sed etiam quod eorum corpora adeo essent fragilia, ut corpuscula passim disrumperentur, unde factum fuit, ut nonnisi raro nec sine attentissima observatione animadverterem particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoscere licebat: particulas has oviformes existimaui animalcula esse disrupta, quod particula hæ disrupta quadruplo fere viderentur majores corporibus animalculorum vivorum.*



die van den kalmar, zig ontlasten, na hunne verrigtingen volbragt te hebben. Maar laat ons deze waarneeming nog verder agtervolgen.

LEEUWENHOEK zegt, dat hy die zaaddiertjes van de kabbeljauw onder verschillende gedaanten gezien heeft: (a) „Op andere plaatsen, daar wat veel diertjes by een lagen, vertoonden zig die diertjes als een helder bolletje.” *Ned. Uitg. III Deel, 137e Miss. pag. 322.* Hy heeft dezelve van verschillende grootte gezien: (b) „Terwyl ik deze diertjes, zonder toedoen van eenige vogtigheid, in zo een onbedenkelyk getal beschouwde, kwamen my dezelve kleiner te voren, als doen ik dezelve voor dezen in een ronde glaze tuba beschouwde.” *pag. 323.* Wy hebben niets meer noodig om te doen zien, dat hier geene standvastige soorten of gedaanten zyn, en dat het bygevolg geene dieren zyn, maar alleenlyk werktuigelyke deelen in beweging, die inderdaad door hunne verschillende samenvoegingen verschillende gedaanten en grootheden aanneemen. Die bewegende organische deelen zyn in groote menigte voorhanden in het uittrekfel en in de overblyfselen van het voedsel, dat wy gebruikt hebben. De stof, die zig aan de tanden vastzet, en die in gezonde lieden denzelfden reuk heeft als het zaadvogt; moet als een overblyfsel van het voedsel beschouwd worden; ook vindt men daar eene groote menigte dier gewaande diertjes in, waar van sommigen staarten hebben, en naar die van het zaadvogt gelyken. De Hr. BAKER heeft ’er vier verschillende soorten van laten graveeren, van welken geene leden heeft, en die of cylinders, of ovaalen, of bolletjes zonder staarten, of bolletjes met staarten, zyn; wat my belangt, ik ben, na dezelve wel onderzocht te hebben, ten vollen overtuigd, dat geene dier soorten waare diertjes zyn, en dat zy, gelyk als in het zaadvogt, niet anders zyn, dan de organische en leevende deelen van het voedsel, die zig onder verschillende gedaanten vertoonen. LEEUWENHOEK, die niet wist, waaraan den oorsprong dier gewaande diertjes in deze stof te moeten toeschryven, onderstelt, dat zy uit zekere voedzels koomen, daar zy reeds in waren, gelyk kaas, by voorbeeld; maar men vindt hen even eens by die lieden die kaas, en by zulken die geen kaas, eeten; en daarenboven gelyken zy op geenerhande wyze naar myten, even weinig als naar andere kleine beestjes, welken men in bedorven kaas vindt. Op eene andere plaats zegt hy, dat die tanddiertjes kunnen voortkoomen van het regenbak-water, dat men drinkt, omdat hy gelyke diertjes heeft waargenoomen in het regenwater, vooral wanneer het eenigen tyd op open daken of looden gooten gestaan hadt, als wanneer men daar eene menigte verschillende soorten van diertjes onder vindt; maar wy zullen, als wy de Historie dier mikroskoopische diertjes geeven, doen zien, dat de meesten dier diertjes, welken men in het regenwater vindt, niet dan bewegende organische deeltjes zyn, die zig verdeelen, die zig verzamelen, die van gedaante en grootte veranderen, en welken men eindelyk kan doen beweegen en in rust laten blyven, doen leven of sterven, zo dikwils als men wil.

De meesten der zaadvogten verdunnen zig zelve, en worden door de lugt en de koudé vloeibaarer dan zy te voren waren, integendeel worden zy dikker, wanneer men hen by ’t vuur brengt, en, zelfs een middelmaatigen trap van warm-

(a) *Multa apparebant animalcula sphaeram pellucidam representantia.*

(b) *Hae animalcula minori videbantur mole, quam ubi eadem antebac in tubo vitreo rotundo examinaveram.*

warmte mededeelt. Ik heb zommigen dier vogten voor eene vry geweldige koude blootgesteld, zodat zy, op het aanraaken, zo koud waren, als water op het punt van te bevriezen; die koude heeft de gewaande diertjes geen kwaad gedaan, zy gingen voort zig met dezelfde snelheid te beweegen, en bewoogen zig even lang als die, welke voor deze koude niet blootgesteld geweest waren; zy, daarentegen, die wat warmte ondergaan hadden, hielden op zig te beweegen, omdat het zaadvogt dikker wierdt; zo deze beweegende lighaampjes dierhalven diertjes waren, zouden zy van eene gesteldheid en een temperament moeten zyn, geheel verschillende van dat van alle andere dieren, waarin eene zachte en gemaatigde warmte het leven onderhoudt, en de kragten en beweeging vermeerdert, welken de koude stuit en verdelgt.

Maar zie daar misschien reeds te veel bewyzen, tegen het wezendlyk bestaan dier gewaande diertjes, waaromtrent men ligteylyk zal oordeelen, dat wy ons te verre hebben uitgestrekt. Ik kan my egter niet weêrhouden van eene aanmerking te maaken, daar men eenige nuttige gevolgen uit kan trekken; te weten, dat die gewaande zaaddiertjes, die inderdaad niet dan de organische leevende deelen van het voedsel zyn, niet slegts bestaan in de zaadvogten der beide Sexen, en in het overblyfzel van het voedsel, dat zig aan de tanden zet, maar dat men hen ook in de chyl en in de uitwerpzelen vindt. LEEUWENHOEK, dezelve aantreffende in de uitwerpzelen der kikvorschen en van verscheiden andere dieren, welken hy ontleedde, stondt daar eerst verwonderd over, en niet kunnende begrypen, van waar die diertjes, die geheel gelyk waren aan die der zaadvogten, welken hy kort te voren hadt waargenoomen, mogten voortgekoomen zyn, beschuldigt zig zelve van onbehandigheid, en zegt dat hy, het dier openende, waarfchynelyk de vaten, die het zaadvogt bevatten, met zyn mes zal getroffen hebben, en dat dit vogt zig ongetwyffeld met de uitwerpzelen vermengd zal hebben; maar dezelve vervolgens in de uitwerpzelen van eenige ander dieren, en zelfs in zyne eigene, gevonden hebbende, weet hy niet, welk een oorsprong daar aan toe te schryven. Ik zal aanmerken, dat LEEUWENHOEK dezelve nooit in zyne uitwerpzelen gevonden heeft, dan wanneer zy vloeibaar waren; telkens als zyne maag haare verrigtingen niet wêl gedaan, en hy te dunne afgang gehad, hadt, vondt hy daar die gewaande diertjes in, maar als de kookingen van het voedsel wêl geschied, en de uitwerpzelen hard, waren, vondt hy 'er geen in, schoon hy die met water verdunde, het welk volmaakt schynt over een te koomen met alles, wat wy hier voren gezegd hebben. Want het is ligt te begrypen, dat, wanneer de maag en de ingewanden hunne verrigtingen wêl doen, de uitwerpzelen niet dan het hef van het voedsel zyn, en dat alles, wat daar wezendlyk voedend en organisch in was, in de vaten, die geschikt zyn om het dier te voeden, is opgenoomen; dat men derhalven die organische klompjes alsdan in dit hef niet vinden moet, als 't welk dan voornaamlyk bestaat uit de onwerktuigelyke of brute deelen van het voedsel en der uitwerpzelen des lighaams, die ook niet dan brute deelen zyn. Integendeel zo de maag en de ingewanden het voedsel laten doorgaan, zonder het genoeg te verteeren, op dat de vaten, die deze organische klompjes moeten opnemen, dezelve kunnen toelaaten, of, het geen nog waarfchynlyker is, zo 'er te veel verslapping of spanning in de vaste deelen dezer vaten plaats heeft, en dezelve niet in dien staat zyn als zy wezen moeten om het voedsel op te pompen, dan

II. Deel,

T

gaat het met de brute deelen door, en men vindt de werktuigelyke klompjes levende in de uitwerpzelen; waaruit men kan opmaaken, dat die lieden, die dikwils leslyvig zyn, minder zaadvogt moeten hebben, dan anderen, en dat zy integendeel, welker uitwerpzelen gevormd zyn, of eene genoegzaame stevigheid hebben om hunne gedaante te behouden; zy die weinig afgang hebben, de sterkste en bestgeschikte voor de voortteeling zyn.

Ik heb in alles, wat ik tot hier toe gezegd heb, steeds ondersteld, dat het wyfje, zo wel als het mannetje, een zaadvogt verschaft, en dat dit zaadvogt van het wyfje voor het werk der voortteeling zo noodzaaklyk was als dat des mans. Ik heb, in het eerste Hoofdstuk, gepoogd te staaven, dat yder organisch ligchaam levende organische deelen moet bevatten; ik heb vervolgens, in het tweede en derde Hoofdstuk, bewezen, dat de voeding en hervoortbrenging door eene enkele en zelfde oorzaak geschieden, dat de voeding wordt uitgewerkt door de inwendige doordringing dier organische deelen in yder gedeelte des lighaams, en dat de hervoortbrenging geschiedt door het overschot dier zelfde werktuigelyke deelen, verzameld in eene zekere plaats, werwaards zy van alle deelen des lighaams gezonden worden. Ik heb, in het vierde Hoofdstuk, verklaard, hoe men die Theorie in de voortteeling van den mensch en der dieren, die Sexen hebben, moet verstaan. De wyfjes derhalven, georganizeerde wezens zynde even als de mannetjes, moeten ook, gelyk ik bewezen heb, bewaarplaatfen of verlaatbakken hebben, alwaar het overschot der organische deelen van alle kanten van hun ligchaam samenvloeit en opgelegd wordt; dit overschot kan daar onder geene andere gedaante koomen, dan onder die van een vogt, naardien het een uittrekzel is van alle de deelen des lighaams, en dit vogt is het geen ik altoos het zaadvogt der vrouwe of van het wyfje genoemd heb.

Dit vogt is, gelyk ARISTOTELES beweert, geenszins eene stof die uit zig zelve onvrugbaar is, en die noch als stof, noch ten opzigt van de gedaante, in het werk der voortteeling koomt; het is integendeel eene vrugtmaakende stof, en die zelfs zo wezendlyk vrugtmaakende is als die van het mannetje; die de karakterizeerende deelen van de vrouwelyke Sexe bevat, welke de vrouw of het wyfje alleen kan voortbrengen, gelyk die van het mannetje de deelen bevat, die de mannelyke werktuigen moeten formeeren; en elk dezer vogten bevat, ter zelfder tyd, alle de andere werktuigelyke deelen, welken men als aan de beide Sexen gemeen, kan beschouwen, het geen te weeg kan brengen, dat de dogter naar haaren vader, en de zoon naar zyne moeder kan gelyken. Dit vogt bestaat niet, gelyk HIPPOKRATES zegt, uit twee vogten, het een sterker, het welk de mannelyke, en het ander zwakker, 't welk de vrouwelyke, kunne moet voortbrengen; deze onderstelling is zonder grond, en daarenboven zie ik niet, hoe men begrypen kan, dat in een vogt, 't welk het extrakt van alle de deelen des lighaams van de vrouw is, deelen kunnen zyn, die leden of werktuigen voortbrengen, welken het wyfje niet heeft, dat is te zeggen, de leden of werktuigen der voortteeling.

Dit vogt moet langs eenigen weg koomen in de lyfmoeder der dieren, die hunne vrugt binnen in hun ligchaam draagen en voeden, of het moet zig op andere deelen van de dieren, die geene waare lyfmoeder hebben, verspreiden. Die deelen zyn de eytjes, welken men als draagbare lyfmoeders kan beschouwen, die door het dier naar buiten gebragt worden. Deze lyfmoeders bevatten elk eene

kleine druppel van dat vrugtmaakend vogt der vrouw of van het wyfje, ter plaatse, welke men het roofje noemt; zo 'er geene gemeenschap is geweest met het mannetje, wordt dat drupje vrugtmaakend vogt verzameld onder de gedaante van eene kleine zuiger, gelyk MALPIGHIUS heeft waargenoomen, en zo dat vrugtmaakend vogt van het wyfje, in het roofje bevat, doordrongen is van dat van het mannetje, brengt het eene vrugt voort, die haar voedzel haalt uit de fappen dier lyfmoeders, waarin zy bevat is.

De eytjes, in plaats van deelen te zyn, die algemeen in alle de wyfjes gevonden worden, zyn derhalven niet dan deelen, welken de Natuur gebruikt heeft om het gemis van de baarmoeder te vervullen in die wyfjes, die van dat werktuig, of organum, beroofd zyn; en, wel verre dat de eijers de werkzaame en hoofdzaakelyke deelen der eerste bevrugting zouden zyn, dienen dezelve niet dan als lydende en toevallige deelen voor de voeding van de vrugt, wanneer dezelve door de vermenging der beide Sexen in eene plaats van deze lyfmoeder reeds geformeerd is, gelyk de vrugtjes in eenige plaats van de lyfmoeder der leevendbaarende dieren geformeerd zyn; de eijers, wel verre van wezens te zyn, die op alle tyden bestaan, die in het oneindige in malkanderen zyn ingekalt; en millioenen van millioenen mannelyke en vrouwelyke vrugtjes bevatten, zyn integendeel lichaaamen, die geformeerd worden uit het overfchot van een grover en minder organifch voedzel dan dat, 't welk het zaad- en vrugtmaakend vogt voortbrengt; het is in de eijer-leggende wyfjes een equivalent niet flegts voor de lyfmoeder, maar zelfs voor de maandftonden, der leevenbaarende dieren.

Het geen ons verder ten vollen moet overtuigen, dat de eytjes befchouwd moeten worden als deelen door de Natuur gefchikt om het gemis der lyfmoeder te vervullen in die dieren, die van dit ingewand beroofd zyn, is, dat die wyfjes eytjes leggen onafhankelyk van de mannetjes; op dezelfde wyze als de baarmoeder in de leevendbaarende dieren bestaat als een deel, dat tot de vrouwelyke Sexe behoort, zo hebben de hennen, die van geene baarmoeder voorzien zyn, eijeren, die derzelve gemis vervullen; het zyn verfcheiden baarmoeders, die zig opvolgelyk voortbrengen, en die in deze wyfjes noodzaakelyk, en onafhankelyk van de daadelyke voortteeling, en der gemeenfchap met het mannetje, bestaan. Te beweerden, dat de vrugt in deze eijeren vooraf bestaat, en dat deze eijeren in het oneindige in malkanderen bevat zyn, is ten naaften by als of men beweerde, dat de vrugt vooraf in de lyfmoeder bestondt, en dat alle de lyfmoeders in malkanderen, en in de lyfmoeder der eerste vrouw, of van het eerste wyfje, vervat waren.

De Ontleedkundigen hebben het woord Ey, in verfchillende betekeniffen genomen, en hebben verfchillende zaaken onder deze uitdrukking verftaan. Toen HARVEY voor zinspreuk nam, *omnia ex ovo*; „alles komt uit een ey voort,“ verftondt hy door het ey der leevendbaarende den zak, dien de foetus en alle zyne aanhangzels, bevat; hy meende dit ey, of dien zak, zig na de koppeling van het mannetje en wyfje onder zyn oog te hebben zien formeeren; dat ey kwam niet van den eijerstok of den zaadbal van het wyfje, hy heeft zelfs verdedigd, dat hy niet de minfte verandering aan dien zaadbal befpeurd hadt, enz. Men ziet wel, dat hier niets gelyk is met het geen men doorgaands onder het woord ey verftaat, behalven alleen dat de figuur van een zak gelyk aan die van een ey kan zyn, gelyk die van een ey gelyk kan wezen aan die van een zak;

HARVEY, die zo veele leevendbaarende wyfjes heeft geopend, heeft, zegt hy, nooit verandering in de zaadballen bemerkt; hy beschouwt hen zelfs als kleine klieren, die geheel nutteloos zyn voor de voortteeling: (a) terwyl deze zaadballen in de meeste wyfjes zeer aanmerkelyke deelen zyn, waarin zeer duidelyke en blykbaare veranderingen bespeurd worden; naardien men het klieragtig lighaam in de koeijen kan zien groeijen van de grootte van een giersten korrel tot die van eene groote kers. Het geen dien grooten Ontleedkundigen bedroogen heeft, is, dat die verandering op verre na zo duidelyk niet is in de hinden en in de damherten. CONRAD PEYER, die verscheiden waarneemingen over de zaadballen der damherten gemaakt heeft, zegt: (b) „De zaadballen der damherten zyn wel „ klein, maar na eene vrugtbaare koppeling zwelt in een van beiden de tepel, of „ het vezelagtig knobbeltje; en in de wilde zwynen valt, na de bevrugting, zulk „ eene sterke verandering in de zaadballen voor, dat het eene middelmaatige op „ lettendheid niet ontgaan kan.” Die Schryver geloofst met eenige reden, dat de kleinheid der zaadballen van de damherten en hinden oorzaak is dat HARVEY de verandering niet opgemerkt heeft, maar hy is zelf in dwaaling, voor zo verre hy zegt, dat die veranderingen, welken hy daar in bespeurd heeft, en die aan HARVEY ontsnapt waren, niet dan na eene vrugtbaare koppeling gebeuren.

Het blykt voor het overige, dat HARVEY zig in verscheiden andere wezendlyke stukken vergist heeft; hy verzekert, dat het zaad van het mannetje niet in de lyfmoeder van het wyfje koomt, en dat het daar zelfs niet in kan koomen, en VERHEYEN heeft egter eene groote hoeveelheid zaad van het mannetje gevonden in de lyfmoeder van eene koey, zestien uren na de koppeling geopend. (c) De beroemde RUISCH verzekert, „ dat hy de lyfmoeder van eene vrouw, die in over „ spel betrapt en op heeter daad gedood was, geopend, en niet slegts in de hol „ te der lyfmoeder, maar ook in de beide trompetten, eene goede hoeveelheid man „ nelyk zaadvogt gevonden heeft.” (d) VALLISNIERI verzekert, dat FALLOPIUS en andere Ontleedkundigen, even gelyk RUISCH, „ mannelyk zaadvogt in de lyf „ moeder van verscheiden vrouwen gevonden hebben.” Men kan derhalven na de duidelyke getuigenissen dezer groote Ontleedkundigen niet twyffelen, of HARVEY zig in dit gewigtig punt bedroogen hebbe, inzonderheid zo men by deze getuigenissen dat van LEEUWENHOEK byvoegt, die verzekert, „ mannelyk zaadvogt „ in de lyfmoeder van een groot getal wyfjes van allerhande soort, welken hy na „ de koppeling opende, gevonden te hebben.”

Eene andere dwaaling omtrent eene gebeurde zaak, is, het geen HARVEY (e) van eene misvalling van de tweede maand zegt, waarvan de klomp zo groot was als een duiven-ey, maar nog zonder eenig geformeerd vrugtje, daar men door het getuigenis van RUISCH, en van verscheiden andere Ontleedkundigen, verzekerd is, dat de vrugt altoos, zelfs in de eerste maand, met het bloote oog te onderscheiden

(a) Zie HARVEY, Exercit. 64. en 65.

(b) *Exigui quidem sunt, damarum testiculi, sed post coitum facundum in alterutro eorum papillae, sive tuberculum fibrosum, semper succrescit; scrofis autem praegnantibus tanta accidit testicularum mutatio, ut mediocrem quoque attentionem fugere nequeat.* Zie CONRADI PEYERI *Merycologiae*.

(c) VERHEYEN *sup. Anat. Tra. V. cap. 3.*

(d) RUISCH. *Thes. Anat. pag. 90. Tab. VI. fig. 1.*

(e) HARVEY *Cap. XVI. No. 7.*



is. De Gedenkschriften der Akademie maaken gewag van een vrugtje van een-en-twintig dagen, en berigten ons, dat hetzelfde egter geheel geformeerd was, en dat men 'er alle de deelen ligtelyk aan onderscheiden konde. Zo men by die getuigenissen dat van MALPIGHI byvoegt, die het kicken in het roofje onderscheidde; onmiddelyk nadat het ey uit het lighaam van de hen was voortgekoomen, en voor dat het gebroeid was, kan men niet twyffelen, of de vrugt niet reeds van den eersten dag af, en onmiddelyk na de koppeling, geformeerd worde en bestaa, en men ziet daar uit, dat men bygevolg geen geloof kan slaan aan 't geen HARVEY zegt ten opzigt van de deelen, die zig, door nevensplaatfing, naast malkanderen koomen schikken; dewyl zy allen daarentegen terstond bestaan, en zig vervolgens alleen ontzwagtelen.

DE GRAAF heeft het woord Ey in eene geheel verschillende betekenis van die van HARVEY genoomen, hy heeft beweerd, dat de zaadballen der vrouwen wezendlyk eijerstokken waren, die eytjes bevatteden gelyk aan die, welken de eijerstokken der eijerleggende dieren bevatten, maar alleenlyk dat die eytjes veel kleiner waren, en dat zy niet naarbuiten vielen, dat zy zig nooit losmaakten, dan wanneer zy bevrugt waren, en dat zy dan uit de eijerstokken in de hoornen der lyfmoeder nederdaakden, alwaar zy groot wierden. De proefneemingen van DE GRAAF zyn die, welke meest hebben toegebracht om het bestaan dier gewaande eijeren te doen gelooven, welk bestaan egter geheel niet wel gegrond is, want die beroemde Ontleedkundige bedriegt zig: *Voor eerst*, hier in, dat hy de blaasjes van het eijernest voor eytjes neemt, daar het slegts onafscheidbaare deelen van den zaadbal der vrouw zyn, die zelve de zelfstandigheid daar van uitmaaken, en daar die zelfde blaasjes met een soort van lympha gevuld zyn. Hy zoude zig minder vergift hebben, zo hy die blaasjes niet beschouwd hadt dan als enkele bewaarplaatfen, en de lympha welke zy bevatten, als het zaadvogt van de vrouw, in plaats van dat vogt voor eywit te neemen. *Ten anderen* vergift hy zig ook hier in, dat hy verzekert, dat het blaasje, of het klieragtig lighaam, het bekleedzel van deze eytjes of blaasjes is; want het is uit de waarneemingen van MALPIGHI, van VALLISNIERI, en uit myne eigen proeven, zeker, dat dit klieragtig lighaam die blaasjes niet omvangt, en niet één dier blaasjes bevat. *Ten derden* vergift hy zig nog meer, als hy verzekert, dat dit blaasje of klieragtig lighaam niet geformeerd wordt dan na de bevrugting; daar men integendeel die klieragtige lighaamen geformeerd vindt in alle de wyfjes, die de huwbaare jaaren bereikt hebben. *Ten vierden*, vergift hy zig, als hy de bolletjes, welken hy in de lyfmoeder gezien heeft, en die het vrugtje bevatteden, neemt voor die zelfde blaasjes of eytjes van het eijernest, die nedergedaald, en die, zegt hy, daar tienmaal kleiner zyn geworden, dan zy te voren in het eijernest waren; hadt die aanmerking alleen, dat hy dezelve tienmaal kleiner in de lyfmoeder hadt gevonden, dan zy in het eijernest waren op het oogenblik van de bevrugting, of zelfs voor en na dat oogenblik, hem de oogen niet moeten openen, en hem doen bemerken, dat het geen hy in de lyfmoeder zag het zelfde niet was als het geen hy in den zaadbal hadt gezien? *Eindelyk* vergift hy zig met te zeggen, dat de klieragtige lighaamen van den zaadbal niet zyn dan de omflag van het bevrugte ey, en dat het getal dezer bekleedzels of ledige blaasjes altoos an het getal der vrugtjes beantwoordt. Die verzekering is geheel strydig met de waarheid, want men vindt altoos op de zaadballen van alle wyfjes een grooter ge-



tal klieragtige lighaamen of roofjes, dan 'er voortbrengzels van vrugtjes geweest zyn, en men vindt hen zelfs op die, welke geheel niets hebben voortgebracht. Voeg by dit alles, dat hy nooit het ey in deszelfs gewaad bekleedzel of in zyn blaasje gezien heeft, en dat noch hy, noch VERHEYEN, noch de anderen, die dezelfde proeven genoomen hebben, dat ey, waarop zy hun Samenfelzel bouwen, ooit gezien hebben.

MALPIGHI, die den groei van 't klieragtig lighaam in den zaadbal der vrouw heeft bemerkt, heeft zig vergift, toen hy eens of tweemaal het ey in de holte van dit klieragtig lighaam heeft gemeend te zien, nademaal die holte niet dan vogt bevat, en men, na een oneindig getal van waarneemingen, daar nooit dergelyk iets als een ey gevonden heeft, gelyk de proefneemingen van VALLISNIERI bevestigen.

VALLISNIERI, die zig niet bedroogen heeft ten opzigt van de stukken zelve, heeft daar een valsch besluit uit getrokken, te weten, dat, schoon hy, of eenig ander Ontleedkundige, daar hy vertrouwen in stelde, het ey in de holte van het klieragtig lighaam niet hadt kunnen vinden, het daarin egter wezen moest.

Laat ons dan zien, wat ons wezendlyk overblyft in de ontdekkingen dezer Waarneemers, en waar wy staat op kunnen maaken. De GRAAF heeft de eerste bemerkt, dat 'er veranderingen in de zaadballen der wyfjes waren, en hy heeft reden gehad om te verzekeren, dat die zaadballen wezendlyke en noodzaaklyke deelen voor de voortteeling waren. MALPIGHI heeft getoond wat de veranderingen van de zaadballen der wyfjes waren, en hy heeft bewezen, dat het klieragtige lighaamen waren, die tot eene volkomene rypheid groeiden, waar na zy toevielen, verdweenen, en slegts eene ligte roof overlieten. VALLISNIERI heeft deze ontdekking in een zeer helder daglicht gesteld, hy heeft doen zien, dat die klieragtige lighaamen op de zaadballen van alle de wyfjes gevonden wierden, dat zy eenen aanmerkelyken groei kreegen in den tyd haarer verliefdheid, dat zy vermeerderden en groeiden ten koste der lymphatische vaten van den zaadbal, en dat zy, in den tyd van hunne rypheid, steeds eene holte, met vogt vervuld, bevatteden. Zie daar waar toe men alles, wat men ten opzigte der gewaande eijerstokken en der eytjes van de leevendbaarnde dieren ontdekt heeft, in der waarheid bepaalen moet. Wat moet men daar uit besluiten? twee dingen, die my blykbaar voorkoomen. *Voor eerst*, dat 'er geene eytjes in de zaadballen der wyfjes zyn, naardien men dezelve daar niet in heeft kunnen vinden. *Ten anderen*, dat 'er vogt is, en in de blaasjes van den zaadbal, en in de holligheid van het klieragtig lighaam, dewyl men dat daar altoos in gevonden heeft, en wy hebben door de voorgaande proefneemingen ontdekt, dat dit laatste vogt het ware zaad van het wyfje is, naardien het zelve, even als dat van het mannetje, zaaddiertjes, of liever organische deeltjes in beweeging, bevat.

Wy zyn dan tegenwoordig verzekerd, dat de wyfjes, even als de mannetjes, een zaadvogt hebben. Wy kunnen, na alles wat gezegd is, niet twyffelen, of het zaadvogt in het algemeen niet het overschot zy van het organisch voedsel, 't welk van alle de deelen des lighaams naar de zaadballen, en de zaadblaasjes der mannetjes, en naar de zaadballen en de holligheid van de klieragtige lighaamen der wyfjes, wordt verzonden. Dit vogt, 't welk door het tepeltje der klieragtige lighaamen te voorschyn koomt, besproeit geduurig de hoornen der lyfmoeder, en kan

daar gemaklyk in dringen, 't zy door de zuiging van het weefzel zelf dier hoornen, dat, schoon vliesagtig, egter niet nalaat sponsagtig te zyn, 't zy door de kleine opening, die aan 't boveneinde der hoornen is; en daar is geene moeijelykheid om te begrypen, hoe dat vogt in de lyfmoeder kan koomen, daar men in de onderstelling, dat de blaasjes van den eijerstok cytjes waren, die zig van het eijer- nest los maakten, nooit heeft kunnen begrypen, hoe die gewaande eijeren, tien of twintigmaal grooter dan de opening van de hoornen der lyfmoeder, daarin konden koomen; men heeft gezien, dat DE GRAAF, de auteur van dat Systema der eijeren, verplicht was te onderstellen, of liever te erkennen, dat, wanneer zy in de lyfmoeder waren néergedaald, zy tienmaal kleiner geworden waren dan zy in den eijerstok zyn.

Het vogt, 't welk de vrouwen storten, als zy driftig worden, 't welk, volgens DE GRAAF, uit de slootjes, die rondom den hals der lyfmoeder, en rondom de buitenste opening van den ureter, zyn, uitkoomt, zou wel een overtollig gedeelte van het zaadvogt kunnen zyn, dat geduurig uit die klieragtige lighaamen van den testikel op de trompetten van de lyfmoeder sypelt, en 't welk daar regstreeks kan ingaan, telkens als het loofwerk zig verheft en tot den testikel nadert; maar misschien is dit vogt ook eene afscheiding van eene andere soort, en geheel nutteloos voor de voortteeling. Het zoude, om die vraag te besliffen, noodig geweest zyn, waarneemingen met het mikroskoop op dit vogt te doen, maar alle proefneemingen staan niet vry, zelfs niet aan Wysgeeren: al wat ik kan zeggen, is, dat ik zeer geneigd ben te gelooven, dat men daar dezelfde beweegende lighaamen in vinden zoude, dezelfde zaaddiertjes ontdekken, welken men in het vogt van het klieragtig lighaam vindt; en ik kan by dit onderwerp een Italiaansch Doctor bybrengen, die zig veroorlofd heeft deze soort van waarneeming met oplettendheid te doen; VALLISNIERI meldt dezelve in deze bewoordingen: (a) „ De gemelde „ Hr. BONO voegt 'er by, dat hy ook zaaddiertjes heeft gevonden in die lympa „ of in die wellustige melk, om zo te spreken, die de geile vrouwen in den tyd „ der verliefde worstelingen laten vloeijen, zonder dat 'er reden was van te ver- „ moeten, dat deze diertjes van den man waren voortgekoomen.” Zo het *factum* waar is, gelyk ik niet twyffel, is het zeker, dat dat vogt, 't welk de vrouwen storten, het zelfde is als dat, 't welk in de holligheid der klieragtige lighaamen van haare zaadballen gevonden wordt, en dat het bygevolg wezendlyk zaadvogt is; en schoon de Ontleedkundigen geene gemeenschap ontdekt hebben tusschen de slootjes van DE GRAAF en de zaadballen, beliet dit egter niet, dat het zaadvogt der zaadballen eens in de lyfmoeder zynde, daar het, gelyk ik vroeger gezegd heb, in koomen kan, daar ook niet weiter uit kan raaken, door die kleine openingen of spleeten, die den hals omvangen, en dat het ook door de enkele werking van het sponsagtig weefzel van alle deze deelen niet kan koomen tot de spleeten, die rondom den buitensten mond van den ureter zyn, inzonderheid zo de beweging van dat vogt geholpen wordt door de schuddingen en de spanning, welke de daad der voortteeling in alle die deelen veroorzaakt.

Hier uit moet men besluiten, dat de vrouwen, die zeer driftig vallen, weinig

(a) *Aggiugne il lodato sig. BONO d'avergli anco veduti (animali spermatici) in questa linfa o fiore, dirò così voluttuoso, che nel tempo dell' amorosa zuffa scappa dalle femine libidinose, senza che si potesse sospettare che fossero di que' del maschio, &c. Tom. II. pag. 136. col. 1.*

vrugtbaar zyn, inzonderheid zo zy zig aan een onmatig gebruik van mannen overgeeven, omdat zy het zaadvogt, 't welk in de lyfmoeder moet blyven om de vrugt te formeeren, naar buiten storten. Dus zien wy, dat de publieke vrouwen geene kinderen krygen, of ten minsten, dat zy niet zo dikwils zwanger worden als andere; en in heete landen, waarin zy alle veel driftiger zyn dan in koude landen, zyn zy ook minder vrugtbaar. Maar wy zullen gelegenheid hebben om daar in het vervolg van te spreken.

Het is natuurlyk te denken, dat het zaadvogt, 't zy van het mannetje, 't zy van het wyfje, niet vrugtbaar moet zyn, dan wanneer het beweegende lighaamen bevat; ondertusschen is dit nog een vraagstuk, en ik zou zeer geneigd zyn om te denken, dat, gelyk deze lighaamen onderhevig zyn aan veranderingen van gedaante en beweeging, het niet dan werktuigelyke deelen zyn, die naar verschillende omstandigheden in beweeging raaken, dat zy zig ontwikkelen, dat zy uit malkander raaken, of zig te samen voegen, naar de verschillende betrekkingen, die zy onder malkanderen hebben, dat 'er eene oneindige menigte verschillende staaten van dat vogt zyn, en dat de staat waarin het zelve is, wanneer men daarin die organische deeltjes in beweeging ziet, misschien niet volstrekt noodzaaklyk is om de voortteeling uit te werken. Dezelfde Italiaansche Doctor, wien wy hebben aangehaald, zegt: „ Dat hy, verscheiden jaaren na malkanderen, zyn zaadvogt hebbende waargenoomen, daarin, geduurende zyne geheele jeugd, nooit zaaddiertjes gezien hadt, dat 'er evenwel reden was van te denken, dat dit vogt vrugtbaar was, naardien hy in dezen tyd vader van verscheiden kinderen was geworden, en dat hy geene zaaddiertjes in dit vogt hadt beginnen te zien, dan toen hy een middelbaaren ouderdom bereikt hadt, een ouderdom waarin men verplicht is brillen te gebruiken, dat hy in dien laatsten tyd, zo wel als in den eersten, kinders hadt gekreegen, en hy voegt 'er by, dat hy de diertjes van zyn zaadvogt met die van eenige anderen vergeleeken hebbende, de zynen altoos kleiner dan die van anderen gevonden hadt. Deze waarneeming schynt te kunnen doen gelooven, dat het zaadvogt vrugtbaar kan zyn, schoon het niet werkelyk in dien staat zy, waarin het zyn moet om de werktuigelyke deeltjes in het zelve in beweeging te zien; misschien neemen die deeltjes geene beweeging in dit geval aan, dan wanneer het zaadvogt in het lighaam van het wyfje is, misschien ook is de beweeging, die daarin is, onmerkbaar omdat de organische klompjes al te klein zyn.

Men kan die beweegende organische of bewerktuigde lighaampjes, die zaaddiertjes, beschouwen als de eerste verzameling dier werktuigelyke klompjes, die uit alle de deelen des lighaams voortkoomen; als daar eene vry groote hoeveelheid van verzameld wordt formeeren zy een lighaam, dat zig beweegt, en 't welk men met het mikroskoop ontdekken kan; maar zo zy malkanderen niet dan in eene kleine hoeveelheid ontmoeten, zal het lighaam, 't welk zy formeeren zullen, al te klein zyn om bemerkt te worden, en in dat geval zal men niets beweegends in het zaadvogt onderscheiden kunnen; dit is ook juist het geen ik zeer dikwils heb opgemerkt; daar zyn tyden, waarin dit vogt niets leevend bevat, en men zoude een zeer lange opvolging van waarneemingen noodig hebben, om te bepaalen, welke de oorzaken van alle de verschillen, die men in de staaten van dit vogt opmerkt, zyn mogen.

Het

Het geen ik kan verzekeren, omdat ik het dikwils ondervonden heb, is dit, dat men de zaadvogten der dieren in kleine en welgeslooten flesjes met water zetten, na verloop van drie of vier dagen, en dikwils eerder, in het vogt dezer infusien eene oneindige menigte beweevende lighaamen vindt; de zaadvogten, waarin geene beweging is, waarin niet één organisch deeltje loopt, als zy uit het lighaam des diers te voorschyn koomen, brengen in de gemelde proef even veel beweging voort als die, waarin te voren reeds veele beweging was. Het bloed, de chyl, het vleesch, en zelfs de urine, bevatten ook organische deelen, die zig, na eenige dagen in zuiver water gestaan te hebben, in beweging brengen. De kiemen der pitten van vruchten, de zaaden, de nectareum der planten, of de kroon geschikt om het honigagtig sap te bevatten, de honig, en zelfs het hout, de basten, en de andere deelen der planten, brengen die ook op dezelfde wyze voort; men kan niet twyffelen aan het bestaan dier leevende organische deeltjes in alle dierlyke of groeiende zelfstandigheden.

In de zaadvogten schynt het dat deze organische leevende deeltjes allen in werking zyn, het schynt dat zy zig zoeken te ontwikkelen, nademaal men ziet, dat zy uit de draadjes koomen, en zig, zelfs voor de oogen van den Waarneemer, formeeren; voor het overige zyn die kleine lighaampjes der zaadvogten evenwel niet begaafd met eene kragt, die hen byzonder eigen zy, want zy, welken men in alle de andere zelfstandigheden, 't zy dierlyke of groeiende, ziet, tot een zeker punt ontbonden, zyn met dezelfde kragt begaafd; zy werken en beweegen zig ten naaften by op dezelfde wyze, en gedurende een vry aanmerkelyken tyd, zy veranderen opvolgelyk van gedaante verscheiden uren, en zelfs verscheiden dagen, lang; zo men volstrektelyk wilde, dat deze lighaamen dieren waren, zoude men ten minsten moeten erkennen, dat het zulke onvolmaakte dieren zyn, dat men hen ten hoogsten niet dan als eerste ontwerpen van een dier, of wel als lighaamen uit de wezendlyke deelen van een dier bestaande, beschouwen kan. Want natuurlyke werktuigen, pompen, gelyk die zyn, welken men in zo groote hoeveelheid vindt in de hom van den kalmar, die uit haar zelve op een zekeren tyd beginnen te werken, en die niet dan na verloop van een zekeren tyd, en na alle haare zelfstandigheid uitgeworpen te hebben, ophouden te werken, zyn zekerlyk geene dieren, schoon het georganizeerde, werkende, en, om zo te spreken, leevende wezens zyn, maar haare organisatie is eenvoudiger dan die van een dier; en zo deze natuurlyke werktuigen, in plaats van niet dan gedurende dertig sekonden, of ten langsten ééne minuut te werken, gedurende een veel langer tyd werken, by voorbeeld een maand of een jaar, weet ik niet, of men hun den naam van dieren niet zou moeten geeven, schoon zy geene andere beweging scheenen te hebben dan die van eene pomp, die door haar zelve werkt, en schoon hunne organisatie in schyn zo eenvoudig ware als die van deze konstmachine; want hoe veele dieren zyn 'er niet, waarin wy geene beweging, door den wil voortgebragt, onderscheiden? en kennen wy geene anderen, welker organisatie zo eenvoudig is, dat hun geheel lighaam doorschynend is als krystal, zonder eenig lid, en byna zonder eenige blykbaare organisatie?

Zo men eens erkent, dat de orde der voortbrengzelen van de Natuur eenpaarig is, en by trappen en schaduwingen geschiedt, zal men geene moeite hebben om te begrypen, dat 'er werktuigelyke lighaamen bestaan, die noch dieren,

noch gewassen, noch mineraalen zyn; die tusschenwezens zullen zelve schaduwingen in de soorten, die hen samen uitmaaken, en verschillende trappen van volmaaktheid en onvolmaaktheid in hunne organisatie, hebben. De werkingen van de hom der kalmars zyn misschien meer georganiseerd en volmaakter dan de andere zaaddieren, misschien zyn zy het ook minder, de eijeren zyn het misschien nog minder dan de eene en andere; maar wy hebben omtrent dit alles geen grond genoeg om redelyke gissingen op te bouwen.

Het geen zeker gaat, is, dat alle dieren, alle planten, en alle deelen der dieren en der planten, eene oneindige menigte levende organische klompjes bevatten, welken men voor de oogen der heele wereld kan blootstellen, gelyk wy door de voorgaande proefneemingen gedaan hebben; die organische klompjes neemen opvolgelyk verschillende gedaanten, en verschillende trappen van beweging en werkzaamheid, aan, naar de verschillende omstandigheden daar zy in zyn; zy zyn in veel grooter getale in de zaadvogten der beide Sexen en in de zaaden der planten, dan in de andere deelen van het dier of de plant; zy zyn daar ten minsten blykbare en meer ontwikkeld, of, zo men wil, zy zyn daar opgehoopt onder de gedaante dier kleine beweevende lichaampjes. Daar bestaat dan in de planten en in de dieren eene levende zelfstandigheid, die hun gemeen is; het is die levende en organische zelfstandigheid, die de noodzaakelyke stof voor de voeding is; het dier voedt zig met het dier of met de plant, gelyk de plant zig insgelyks kan voeden met het ontbonden dier of de ontbonden plant; die voedende zelfstandigheid aan beiden gemeen, is altoos levende, altoos werkzaam, zy brengt het dier of de plant voort, wanneer zyeenen inwendigen vorm, eene gevoegelyke en overeenkomstige baarmoeder voor het een en de andere vindt, gelyk wy in de eerste Hoofdstukken verklaard hebben; maar wanneer deze werkzaame zelfstandigheid in grooten overvloed is in plaatsen alwaar zy zig kan vereenigen, formeert zy, in het dierlyk ligchaam, andere dieren, gelyk de tæniæ of wormen, die gemeenlykft in de ingewanden, maar dikwils ook in andere plaatsen des ligchaams, gevonden worden, de ascarides of aars-maeijen, die zig gemeenlyk in den regten darm onthouden, de wormpjes, welken men zomtyds in de aderen, in de boezemholen der harfenen, in de lever, enz., vindt; die soorten van dieren zyn hun bestaan niet verschuldigd aan andere dieren van dezelfde soort als zy, hunne voortteeling geschiedt niet gelyk die van andere dieren; men kan derhalven denken, dat zy voortgebragt worden door die organische stof, als zy buiten haare vaten vloeit, of als zy door de vaten, die voor de voeding van het ligchaam des diers geschikt zyn, niet wél wordt opgepompt; het is vry waarschyntlyk, dat dan die voortbrengende zelfstandigheid, die altoos werkzaam is, en altoos strekt om zig te organiseren, wormen en kleine georganiseerde lighaamen van verschillende soorten voortbrengt, volgens de verschillende plaatsen, de verschillende lysmoeders, alwaar zy zig by een verzameld vindt. Wy zullen in het vervolg gelegenheid hebben om de natuur dezer wormen en van verscheiden andere dieren, die zig op dezelfde wyze formeeren, omstandiger te onderzoeken, en te doen zien, dat hunne voortbrenging zeer verschillende is van het geen men tot hier toe daar van gedacht heeft.

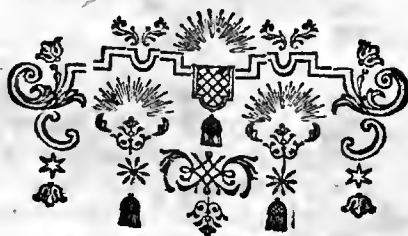
Als deze organische stof, welke men als een algemeen zaad kan beschouwen, in eene genoegzame hoeveelheid verzameld is, gelyk zy is in de zaadvogten en in het snottend gedeelte van de infusie der planten, is haar eerste uitwerkzel te



groei en of groeiende wezens voortbrengen; die soorten van zoöphyten, of dierplanten, zwellen, blaazen zig op, spreiden zig uit, maaken takken, en brengen vervolgens bolletjes, eyronden, en andere kleine lighaampjes van verschillende figuren, voort, die allen eene soort van dierlyk leven, van voortgaande beweging hebben, dikwils zeer snel, en op andere tyden langzaamer. Deze bolletjes zelve gaan uit malkander, veranderen van gedaante en worden kleiner, en naar maate zy in grootte verminderen, neemt de snelheid hunner beweging toe. Als de beweging dezer kleine lighaampjes zeer snel is, en zy zelve in grooten getale in het vogt voor handen zyn, wordt het zelve merkelyk heeter, het geen my doet denken dat de beweging en werking van die organische deeltjes der planten en dieren, wel de oorzaak zoude kunnen zyn van 't geen men fermentatie of opbruising noemt.

Ik heb ook gedacht, dat men het ten minsten als vermoedelyk kon beschouwen, dat het venyn van de adderslang en andere werkzaame vaardige vergiften, zelfs dat der beete van een dol dier, wel die zelfde stof, al te vlug en leevendig geworden, zou kunnen zyn, maar ik heb den tyd nog niet gehad om de proeven, welke ik ten dezen opzichte ontworpen heb, te werk te stellen, even weinig als die, welke ik voorheb te doen over de geneesmiddelen, die men in de medicynen gebruikt; alles wat ik tegenwoordig kan verzekeren, is, dat alle de aftrekzels van de kragtigste medicynen grimmelen van beweevende lighaampjes, en dat die lighaampjes schieleyker in dezelve geformeerd worden dan in eenige andere zelfstandigheden.

Bykans alle de mikroskopische dieren zyn van dezelfde natuur als de bewerkte lighaamen, die zig in de zaadvogten en in de infusiën van de planten, en van het viceesch der dieren, beweegen; de aaltjes van het meel, die van het gespoorde koren, die van den azyn, die van het water, dat in looden gooten gestaan heeft, enz., zyn wezens van dezelfde natuur als de eerste, en die een gelyken oorsprong hebben; maar wy bespaaren de bewyzen, welken wy daarvan zouden kunnen geeven tot de byzondere Historie der mikroskopische diertjes.







## NEGENDÉ HOOFDSTUK.

*Verscheidenheden in de voortteeling der Dieren.*

**D**e stoffe, die tot voeding en hervoortbrenging der Dieren en Gewassen dient, is dan dezelfde; het is eene voortbrengende en algemeene zelfstandigheid, saamgesteld uit organische klompjes, die, altoos bestaande, altoos werkzaam zyn, welker vereeniging de organische lichamen voortbrengt. De Natuur werkt dan altoos op of uit denzelfden grond, en die grond is onuitputtelijk, maar de middelen, welken zy gebruikt om dien ten voordeele aan te leggen, zyn verschillende van malkander, en de algemeene verscheidenheden of overeenkomsten verdienen, dat wy daar acht op slaan, en wel te meer, omdat wy daaruit de redenen der uitzonderingen en byzondere verscheidenheden haalen moeten.

Men kan in het algemeen zeggen, dat de groote dieren minder vrugtbaar zyn dan de kleine; de walvisch, de olyfant, de rhinoceros, de kameel, de runderen, het paard, de mensch, brengen slegts ééne vrugt, en zelden twee, voort; terwyl de kleine dieren, gelyk de rotten, de haringen, de insekten, eene menigte jongen voortbrengen. Zou dit verschil niet daar van koomen, om dat 'er meer voedsel noodig is om een groot dan om een klein lighaam te voeden; en dat, de evenredigheid in acht genoomen zynde, in de groote dieren veel minder overtollig voedsel is, dat zaadvogt kan worden, dan 'er in de kleine dieren is? Het is zeker, dat de kleine dieren, naar evenredigheid, meer eeten dan de groote, maar het schynt ook, dat de verbaazende vermeerdering der kleinste dieren, gelyk als die der byën, vliegen, en andere insekten, wel daar aan zou kunnen toegescreeven worden, dat die kleine diertjes met zeer fyne organa of werktuigen, en zeer fyne ledemaaten begiftigd zynde, daar door beter dan de anderen in staat zyn, om het zelfstandigst en meest organisch gedeelte uit de groeiende of dierlyke spyzen, daar zy zig mede voeden, te verkiezen en na zig te neemen. Eene byë, die niet dan van de fynste zelfstandigheid der bloemen leeft, krygt door dit voedsel zekerlyk meer organische deeltjes, dan een paard, naar evenredigheid, kan haalen uit de grovere deelen der planten, het hooy en stroo, die hetzelfde tot voedsel dienen; dus brengt het paard ook maar ééne vrugt voort, daar de moederbyë dertig duizend voortbrengt.

De eijer leggende dieren zyn in het algemeen kleiner dan de leevendbaarende; zy brengen ook veel meer voort; het verblyf, 't welk de vrugtjes in de lyfmoeder der leevendbaarende dieren houden, is insgelyks met de sterke voortteeling srydig, terwyl dit ingewand met de vrugt vervuld is, en aan derzelver voeding werkt, kan 'er geene nieuwe voortteeling geschieden, daar de eijer leggende die, terzelfder tyd, de lyfmoeders en de vrugten voortbrengen, en die dezelve naar buiten laten vallen, bykans altoos in staat zyn om voorttebrengen; en men weet, dat men eene hen belettende te broeden, door haar ruim te voeden, het voortbrengzel van haare legging, of het getal der eijeren, zeer veel vermeerdert. Zo de hennen ophouden te leggen terwyl zy broeden, is het omdat zy hebben ophouden te eeten, en omdat de vrees, waarin zy schynen te zyn, van haare eijeren

Koud te laten worden, maakt, dat zy dezelve niet dan eens daags, en voor een zeer korten tyd, verlaaten; gedurende welken zy een weinig voedsel gebruiken; 't welk misschien niet het tiende gedeelte bedraagt van 't geen zy, op andere tyden, neemen.

De dieren, die niet dan een klein getal vrugtjes voortbrengen, krygen hunnen meesten groei, en zelfs hunnen geheelen groei, voordat zy in staat zyn voortteteelen; daar de dieren, die veel vermenigvuldigen, teelen, voordat hun lighaam de helft, of zelfs het vierde gedeelte, van deszelfs groei, gekreegen heeft. De mensch, het paard, de runderen, de ezel, de bok, de ram, zyn niet bekwaam om voortteteelen, dan nadat zy hunnen meesten groei gekreegen hebben; het is eveneens met de duiven en andere vogelen, die niet dan een klein getal eijers voortbrengen, maar zy, die een groot getal voortbrengen, gelyk de kippen, de visschen, enz., teelen eer voort; een haan is bekwaam om op den ouderdom van drie maanden te teelen, en hy heeft dan nog het derde van zynen groei niet; een visch, die, na verloop van twintig jaar, dertig pond weegen moet, teelt na verloop van het eerste of tweede jaar, en weegt dan egter misschien geen half pond. Maar daar zouden byzondere waarneemingen te doen zyn over den groei en de duuring van het leven der visschen; men kan hunnen ouderdom ten naasten by weten, als men de jaarlyksche laagten, daar hunne schubben uit bestaan, door middel van eene loupe of een mikroskoop, onderzoekt; maar men weet niet, hoe verre die ouderdom zig kan uitstrekken. Ik heb by den Graaf DE MAUREPAS, in de graften van zyn kasteel van Pontchartrain, karpers gezien, die ten minsten, voor zo verre men met zekerheid wist, honderd vyftig jaar oud waren, en zy kwamen my zo vaardig en leevendig als gewoone karpers voor. Ik zal met LEEUWENHOEK niet zeggen, dat de visschen onsterfelyk zyn, of ten minsten dat zy van ouderdom niet kunnen sterven; alles, dunkt my, moet met den tyd vergaan, alles wat een oorsprong, eene geboorte, een begin, gehad heeft, moet tot eene bedoeling, een dood, een einde koomen; maar het is waar, dat de visschen in een eenpaarig element leevende, en beveiligt zynde voor de groote veranderingen en voor alle deruwheden der lugt, zig langer in den zelfden staat moeten kunnen bewaaren dan de andere dieren; en zo die veranderingen der lugt de voornaame oorzaaken van de verdelging der leevende wezens zyn, gelyk de beroemde BACO VERULAM, in zyne Verhandeling over het leven en den dood, beweerd heeft, is het zeker dat de visschen, zynde onder alle dieren die, welke daar minst voor blootstaan, langer tyd dan de andere moeten duuren; maar, het geen tot de lange duurzaamheid van hun leven nog meer moet toebrengen, is, dat hunne beenderen van eene weekere zelfstandigheid zyn dan die van andere dieren, en dat dezelve met den ouderdom niet hard worden, en byna geheel niet veranderen; de graten der visschen worden langer, dikker, en groeien aan, zonder meerdere vastheid te krygen, ten minsten is dezelve niet merkelyk te bespeuren; daar de beenderen van andere dieren, zo wel als alle andere vaste deelen van hun lighaam, steeds meerdere hardheid en vastheid krygen, en eindelyk, als zy geheel gevuld en verstopt worden, de beweeging ophoudt en de dood volgt. In de vischgraten daarentegen heeft deze vermeerdering van vastheid, deze vulling, deze verstopping, die de oorzaak van den natuurlyken dood is, geen plaats, of geschiedt ten minsten niet dan

by veel langzaamer en onmerkbaarder trappen, en daar is misschien veel meer tyd noodig eer de visschen oud worden.

Alle de viervoetige dieren, en die met hair bedekt zyn, zyn leevendbaarende; alle die, welke met schaaen of schubben bedekt zyn, zyn eijerleggende. De leevendbaarende zyn, gelyk wy gezegd hebben, minder vrugtbaar dan de eijerleggende; zoude men niet kunnen denken, dat in de eijerleggende viervoetige dieren een minder verlies van zelfstandigheid door de uitwaassening plaats heeft, als welke door het geslooten weefzel der schubben of schaaen wederhouden wordt, terwyl in de dieren met hair bedekt die doorwaassening vryer en overvloediger is? En is het niet gedeeltelyk door dezen overvloed van voedsel, die door de uitwaassening niet weggevoerd kan worden, dat deze dieren sterker voortteelen, en dat zy zig ook langer van voedsel speenen kunnen, dan de andere? Alle de vogels, en alle de gekorvenen die vliegen, zyn eijerleggende, met uitzondering van eenige soorten van vliegen, (a) die andere kleine leevende vliegen voortbrengen; die vliegen hebben geene vleugels op 't oogenblik haarer geboorte, men ziet die vleugels te voorschyn koomen en allengs grooter worden, naarmate de vlieg grooter wordt, en zy begint zig daar niet van te bedienen, dan wanneer zy haaren volkoomen groei heeft. De visschen, met schubben bedekt, zyn ook allen eijerleggende; de kruipende dieren, die geene pooten hebben, gelyk de kolubers, en de verschillende soorten van slangen, zyn ook eijerleggende; zy veranderen van vel, en dat vel bestaat uit kleine schubben. De adderslang maakt slegs eene kleine uitzondering op den algemeenen regel, want zy is niet regt leevendbaarende; zy brengt eerst eytjes voort, en de jongen koomen uit deze eytjes te voorschyn, maar het is waar, dat dit alles geschiedt in 't ligchaam van de moeder, en dat zy, in plaats van haare eytjes naar buiten te werpen, gelyk de andere eijerleggende dieren, dezelve by zig bewaart, en binnen in haar ligchaam doet uitkoomen. De salamanders, waarin men eytjes, en terzelfder tyd reeds geformeerde jongen, vindt, gelyk de Hr. DE MAUPERTUIS heeft waargenomen, (b) zullen eene uitzondering van dezelfde soort in de viervoetige eijerleggende dieren maaken.

Het grootste gedeelte der dieren houdt hun geslacht door koppeling in wezen; daar zyn egter onder de dieren, die Sexen hebben, ook veelen, die zig zonder eene waare koppeling te samen voegen. Het schynt, dat de meeste vogels niet anders doen, dan het wyfje sterk drukken, gelyk de haan, wiens roede, schoon dubbeld, zeer kort is, de musschen, de duiven, enz. Anderen, 't is waar, gelyk de struisvogels, de eenden, de ganzen, enz., hebben een lid van eene aanmerkelyke dikte, en de inbrenging is in deze soorten niet twyffelagtig; de mannelyke visschen naderen het wyfje in den tyd van het schot; het schynt zelfs, dat zy buik tegen buik vryven, want het mannetje wendt zig zomtyds op den rug om den buik van het wyfje te ontmoeten, maar met dit alles heeft hier geene koppeling plaats; het lid voor deze verrigting noodig, bestaat niet, en als de mannelyke visschen hunne wyfjes zo dicht naderen, is het alleen om het vogt in hunne hommen bevat, op de eytjes, welken het wyfje dan laat uitvloeien, te storten; het schynt dat de eytjes hen meer lokken dan de wyfjes, want, zo dra het wyfje ophoudt eytjes te werpen, ver-

(a) Zie LEEUWENHOEK IVe Deel, XIe brief.

(b) *Mémoires de l'Académie, Ann. 1727. pag. 32.*

laat het mannetje haar, en volgt met drift de eytjes, welken de stroom medevoert, of de wind verstrooit. Men ziet hem honderdmaalen gaan en koomen in alle de plaatsen daar eytjes zyn: het is zekerlyk niet uit liefde voor de moeder, dat hy zig alle deze beweegingen geeft, en het is niet te vermoeden, dat hy haar altoos kenne, want men ziet hem zyn vogt verspreiden op alle de eytjes, welken hy ontmoet, en dikwils voor dat hy het wyfje ontmoet heeft.

Daar zyn dan dieren, die Sexen en geschikte deelen voor de koppeling hebben; anderen, die ook wel Sexen hebben, maar welken het aan deelen voor de koppeling mangelt; anderen, gelyk de slakken, hebben geschikte deelen voor de koppeling en hebben ter zelfder tyd de beide Sexen; anderen, gelyk de plantluiften, hebben geen Sexe, zyn eveneens vaders en moeders, en teelen van zelve en zonder koppeling voort, schoon zy ook koppelen, wanneer het hun behaagt, zonder dat men regt weet waarom, of, om beter te zeggen, zonder dat men kan weeten, of die koppeling eene samenvoeging van Sexen is, naardien zy daar allen eveneens van beroofd of eveneens van voorzien zyn, ten zy men onderstellen wilde, dat de Natuur in dit kleine beestje meer vermogens voor de voortteeling gelegd hebbe, dan in eenig ander soort van dieren, en dat zy hetzelfde niet slegts de magt om zig geheel alleen voorttebrengen, maar ook het middel om zig door de gemeenschap van een ander Individu te vermenigvuldigen, geschonken hebbe.

Maar op welk eene wyze de voortteeling in de verschillende soorten van dieren toegaa, het blykt, dat de Natuur dezelve door eenig nieuw voortbrengzel in het lighaam des diers bereide; het zy dat dit voortbrengzel zig uitwendig openbaare, 't zy dat hetzelfde inwendig verborgen blyve, het gaat altoos de nieuwe geboorte voor; want zo men de eijerstokken der eijerleggende, en de zaadballen der leevendbaarende, wyfjes onderzoekt, zal men bespeuren, dat 'er, vóór de bezwangering der eene en de bevrugting der andere, eene aanmerkelyke verandering in deze deelen voorvalt, en dat 'er in alle dieren, als zy tot den tyd koomen, waarin zy vermenigvuldigen moeten, nieuwe voortbrengzels gemaakt worden. De eijerleggende dieren brengen eijers voort, die eerst aan den eijerstok vast zitten, die allengs grooter worden en daar van los raaken, om zig vervolgens in het kanaal, 't welk hen bevat, te bekleeden met het wit, met hunne vliezen, en met den dop. Dit voortbrengzel is een ontwyffelbaar teken van de vrugtbaarheid van 't wyfje; een teken, 't welk dezelve altoos voorgaat, en zonder 't welk de vrugtbaarheid niet uitgewerkt kan worden. Eveneens zyn 'er in de leevendbaarende wyfjes op de zaadballen een of meer klieragtige lighaamen, die een weinig beneden het vlies, 't welk de zaadballen omringt, groeijen; die klieragtige lighaamen worden grooter, verheffen zig, dringen door het vlies, 't welk hen met den zaadbal gemeen is, of liever stooten het zelve voort en ligten het op; zy koomen uitwendig te voorschyn, en als zy geheel geformeerd zyn, en hunne rypheid volkoomen is, koomt 'er aan hun uiterste eind eene kleine kloof, of vercheiden kleine openingen, daar zy het zaadvogt door laten uitloopen, 't welk vervolgens in de lyfmoeder valt; die klieragtige lighaamen zyn, gelyk men ziet, een nieuw voortbrengzel, dat de voortteeling voorgaat, en zonder het welk geene voortteeling plaats zou hebben.

In de mannetjes is ook eene soort van nieuw voortbrengzel, 't welk altoos de voortteeling voorgaat; want in de mannetjes der eijerlegenden formeert zig allengs

eene groote hoeveelheid vogts, 't welk eene zeer aanmerkelyke bewaarplaats vervult, en zomtyds wordt zelfs die bewaarplaats of verlaatbak alle jaaren op nieuws geformeerd. In de visschen formeert zig de hom alle jaaren op nieuws, gelyk als in de kalmar, of zy wordt van een droog en gerimpeld vlies, gelyk zy te voren was, een dik vlies, en 't welk een overvloedig vogt bevat. In de vogelen zwellen de zaadballen buitengemeen, in den tyd, die hunne verliefdheid voorgaat, zodat hunne dikte, om zo te spreken, monsteragtig wordt, zo men dezelve vergelykt met die, welke zy gemeenlyk hebben; in de mannetjes der leevendbaarende zwellen de zaadballen ook vry aanmerkelyk in de soorten, die een vasten tyd van ritzigheid hebben; en in het algemeen is 'er in alle soorten meer swelling en uitzetting van het teelid, die, schoon dezelve voorbygaande, en uitwendig aan het lighaam van het dier, is, egter als een nieuwe voortbrenging, beschouwd moet worden, die alle voortteeling noodwendig voorgaat.

Daar worden dan in het lighaam van yder dier, 't zy mannetje, 't zy wyfje, nieuwe voortbrengzels gemaakt, die voor de voortteeling gaan; die nieuwe voortbrengzels zyn gewoonlyk byzondere deelen, gelyk de eijers, de klieragtige lighaampjes, de hommen, enz., en wanneer daar geen wezendlyk voortbrengzel plaats heeft, is 'er altoos eene zeer aanmerkelyke swelling en uitzetting in zommigen der deelen, die tot de voortteeling dienen. Maar in andere soorten openbaart zig die nieuwe uitzetting niet slegts in zommige deelen des lighaams, maar zelfs schynt het, dat het geheele lighaam zig op nieuws hervoortbrengt voor dat de voortteeling plaats kan hebben. Ik bedoel hier de gekorvenen en hunne gedaantewisselingen. Het koomt my voor, dat die verandering, die soort van hervorming, die hen overkoomt, niet dan een nieuw voortbrengzel is, 't welk hen het vermogen geeft van voortteelen, het is door middel dier voortbrenging, dat de werktuigen der voortteeling zig ontwagtelen, en zig in staat stellen om te kunnen werken, want de groei van het dier is geheel volbragt, voor dat het zig hervorme; het houdt dan op voedsel te gebruiken, en het lighaam heeft onder de eerste gedaante geen werktuig voor de voortteeling, geen middel om dat voedsel, waarvan die dieren eene al te zeer overvloedige hoeveelheid hebben, in eytjes en in zaadvogt te hervormen; en dus wordt deze overvloedige hoeveelheid van voedsel, die grooter is in de gekorvenen dan in eenige andere soort van dier, gevormd en geheel vereenigd, onder eene gedaante, die veel afhangt van die des diers zelve, en die daar voor een gedeelte naar gelykt. De worm wordt kapel, omdat dezelve geen werktuig, geen ingewand, hebbende bekwaam om het overschot van het voedsel te bevatten, bygevolg geene kleine bewerkte wezens, gelyk aan 't groot, kan voortbrengen, waardoor dit organisch voedsel, altoos werkzaam, eene andere gedaante aanneemt, met zig geheel by malkander te plaatsen volgens de samenvoegingen, die door de figuur van de rups veroorzaakt worden, en die stof maakt dan eene kapel, welker gestalte gedeeltelyk, en zelfs ten opzigt van de wezendlyke gesteldheid, beantwoordt aan die van de rups, maar waarin de werktuigen der voortteeling ontwagteeld zyn, en waarin de werktuigelyke deeltjes van het voedsel, 't welk de eytjes en de Individu's van de soort maakt, met één woord, dat de voortteeling moet uitwerken, ontvangen en overgebracht worden; en de Individu's, die van de kapel voortkoomen, moeten geene kapellen maar rupsen zyn, omdat het inderdaad de rups is, die het voedsel genoomen heeft, en omdat de organische

dee-



deelen van dat voedsel zig gelyk gemaakt hebben met de gedaante van de rups, en niet met die van de kapel, die flegts een toevallig voortbrengzel is van dit zelfde overvloeiend voedsel, welk voortbrengzel voor de wezendlyke voortbrenging der dieren van die soort gaat, en 't welk daar niet dan een middel van is, dat de Natuur gebruikt om daar te koomen, gelyk als zy klieragtige lighaamen of hommen maakt in andere soorten van dieren: maar dit denkbeeld, wegens de gedaantewisseling der Insekten, zal in onze Historie dezer dieren met voordeel ontzwagteld, en met verscheiden bewyzen gestaafd worden.

Als de overvloeiende hoeveelheid van het organisch voedsel niet groot is, gelyk in den mensch en in de meeste groote dieren, geschiedt de voortteeling niet dan nadat de groei van het lighaam des diers voltooid is, en die generatie bepaalt zig tot het voortbrengen van een klein getal individu's; als de hoeveelheid overvloediger is, gelyk in de soorten van de haanen, in verscheiden andere soorten van vogelen, en in die van alle de eijerleggende visschen, geschiedt de voortteeling voor dat het lighaam van het dier zynen groei hebbe, en het voortbrengzel dier generatie strekt zig tot een groot getal individu's uit. Zo deze hoeveelheid van organisch voedsel nog overvloediger is, gelyk als in de gekorvenen, brengt zy eerst een groot georganiseerd lighaam voort, 't welk de inwendige gesteldheid, die wezendlyk tot het dier behoort, behoudt, maar die in verscheiden deelen daar van verschilt, gelyk de kapel van de rups verschilt; en eindelyk, na eerst die nieuwe gedaante des lighaams voortgebragt, en de werktuigen der voortteeling onder deze gedaante ontwikkeld te hebben, geschiedt deze generatie in zeer weinig tyds, en haar voortbrengzel is een verbaazend getal van individu's gelyk aan het dier, 't welk dat organisch voedsel, daar de kleine geboren wordende individu's uit te samen gesteld zyn, het eerst bereid heeft. Eindelyk als de overvloeiing van het voedsel nog grooter is, en het dier terzelfder tyd de noodige werktuigen voor de voortteeling heeft, gelyk in de soort der plantluizen, brengt het eerst eene voortteeling in alle de individu's voort, en daarna eene hervorming of gedaante-verandering, dat is te zeggen, een groot georganiseerd lighaam, gelyk in de andere insekten. De plantluis wordt vlieg, maar dit laatste georganiseerd lighaam brengt niets voort, omdat het inderdaad niets is dan het overtollige, of liever het overschot, van het organisch voedsel, 't welk in de voortbrenging der kleine plantluizen niet gebruikt was geweest.

Bykans alle dieren, met uitzondering van den mensch, hebben alle jaaren bepaalde tyden voor de voortteeling; de lente is voor de vogelen het jaargetyde hunner verliefdheid; die van het schieten der karpers, en van verscheiden andere soorten van visschen, is de tyd der grootste warmte van het jaar, gelyk in de maanden juny en augustus; die van het schieten der snoeken, der barbeelen, en andere soorten van visschen, is in de lente; de katten zoeken malkanderen in de maand january, in de maand may, en in de maand van september; de reebokken, in de maand van december; de wolven en de vossen in january; de paarden in den zomer; de herten in de maanden september en oktober; bykans alle insekten koppelen niet dan in den herfst, enz. Sommige dieren, gelyk de laatstgemelden, schynen zig, door de daad der voortteeling, geheel uitteputten, en inderdaad zy sterven korten tyd daarna, gelyk men de kapellen, die de zywormen voortbrengen, na verloop van eenige dagen ziet sterven; anderen putten zig niet tot eene volkoomen verdelging



des levens uit, maar zy worden, gelyk de herten, ten uiterften mager en zwak, en zy hebben een aanmerkelyken tyd noodig om het verlies hunner organische zelfstandigheid te herstellen; andere putten zig nog minder uit, en zyn in staat om menigvuldiger maalen voortteteelen; anderen eindelyk, gelyk de mensch, putten zig geheel niet uit, of zyn ten minsten in staat om het verlies, dat zy geleeiden hebben, vaardig te herstellen, en zyn ook in alle tyden in staat voortteteelen; dit hangt eeniglyk af van de byzondere gesteldheid der werktuigen van deze dieren. De groote grenspaalen welken de Natuur in de wyze van bestaan gesteld heeft, zyn even uitgestrekt in de wyze van het voedsel te neemen en te verteeren, in de middelen om het weder te geeven of te bewaaren, in die van het aftefcheiden en daar werktuigelyke klompjes, voor de voortteeling noodig, uittehaalen; en altoos en overal zullen wy bevinden, dat alles, wat kan zyn, inderdaad is.

Men moet het zelfde zeggen wegens den tyd van de voortteeling der wyfjes: zommigen, gelyk de merries, draagen de vrugt elf of twaalf maanden; anderen, gelyk de vrouwen, de koeijen, de hinden, negen maanden; anderen gelyk de vossen, de wolviinnen, vyf maanden; de teeven negen, en de katten zes weken; de konynen een-en-dertig dagen; de meeste vogels koomen na verloop van een-en-twintig dagen uit het ey; zommigen, gelyk de kanarievogeltjes worden na verloop van dertien of veertien dagen gekipt, enz. De verscheidenheid is hier al zo groot als in iets anders; het schynt alleenlyk, dat de grootste dieren, die slegts een klein getal vrugtjes voortbrengen, die geenen zyn, die den langsten tyd draagen; het geen wederom bevestigt wat wy gezegd hebben, namelyk, dat de hoeveelheid organisch voedsel in eene mindere evenredigheid is in de groote dan in de kleine dieren, want het is van het overschot van het voedsel der moeder, dat de vrugt de stof of het voedsel haalt, dat voor haaren groei en de ontzwagting van alle haare deelen noodig is; en naardien die ontzwagting veel meer tyds vereischt in de groote dan in de kleine dieren, is het een bewys, dat de hoeveelheid stof, die daar aan toebrengt, zo overvloedig niet is in de eerste als in de laatste.

Daar is dan eene oneindige verscheidenheid in de dieren, voor zo verre den tyd en de wyze van draagen, en koppelen, en voortbrengen, betreft, en dezelfde verscheidenheid heeft ook in de oorzaken zelve der voortteeling plaats; want althoon het algemeen beginzel van alle voortbrenging die zelfde organische stof zy, die gemeen is aan alles wat leeft of groeit, moet de wyze egter, waarop de vereeniging geschiedt, andere samenvoegingen in het oneindige kunnen toelaaten, welke de oorsprongen van nieuwe voortbrengzelen zyn kunnen: myne proefneemingen bewyzen duidelyk genoeg, dat 'er geene voorafbestaande spruiten zyn, en zy bewyzen terzelfder tyd, dat de voortteeling der dieren en der planten niet enkelwyzig is. Daar zyn mischien zo veele wezens, 't zy leevende, 't zy groeiende, die door de toevallige verzameling der organische klompjes worden voortgebracht, als 'er dieren of planten zyn, die zig door eene standvastige opvolging van generatie voortbrengen. Het is op de voortbrenging van deze soorten van wezens, dat men den zetregel der ouden moet toepassen: (a) „ De bederving, van het een is de „ voortteeling van het ander.” De bederving, de ontbinding, der dieren en gewassen brengt eene oneindige menigte bewerkteugde leevende en groeiende wezens

(a) *Corruptio unius generatio alterius.*

voort; zommigen, gelyk die van de hom van den kalmar, zyn niet dan foorten van werktuigen, maar werktuigen, die, schoon zeer eenvoudig, uit zig zelve werkzaam zyn; anderen, gelyk de zaaddiertjes, die door hunne beweeging de dieren schynen natebooten; anderen booten de planten na door hunne wyze van groeijen en zig uittebreiden; daar zyn anderen, gelyk die van het gefpoord koren, welken men beurtlings kan doen leven en sterven zo dikwils als men wil, en men weet niet, waarmede dezelve te vergelyken; daar zyn anderen, zelfs in eene groote menigte, die eerst eene soort van gewassen zyn, die vervolgens eene soort van dieren worden, die op hunne beurt tot gewassen overgaan, enz. Het is waar-schynlyk, dat, hoe meer men deze nieuwe soort van georganiseerde wezens zal waarneemen, hoe meer verscheidenheden men daarin ontdekken zal, die steeds voor ons des te zonderlinger zullen zyn, naarmate zy van onze oogen, en van de soort der andere verscheidenheden, welke de natuur ons vertoont, meer verwydard zyn.

By voorbeeld, het spoor, of het gespoorde koren, 't welk door eene soort van bederving of ontbinding van de werktuigelyke zelfstandigheid van het graan veroorzaakt wordt, bestaat uit eene oneindige menigte draadjes of kleine georganiseerde lighaampjes, in hunne gedaante gelyk aan aaltjes; om hen voor het mikroskoop waar te neemen, behoeft men het graan slechts tien of twaalf uren in water te laten trekken, en de draadjes, die deszelfs zelfstandigheid uitmaken, af te scheiden; men zal zien dat zy eene blykbare beweeging van buiging en kronkeling hebben, welke volmaaktelyk die van een kronkelende aal naboott; als het water hun begint te ontbreken houden zy op zig te beweegen; mer daar op nieuws water by te doen, doet men hen hunne beweeging hervatten; en zo men deze stoffe verscheiden dagen, verscheiden maanden, en zelfs verscheiden jaaren, bewaart, zal men, in welken tyd men dezelve ook te voorschyn haale om haar waar te neemen, dezelfde kleine slangetjes als te voren, dezelfde draadjes in beweeging zien, zodra men daar water zal bygebragt hebben. Zodat men deze kleine werktuigen zo dikwils en zo lang kan doen werken als men wil, zonder dezelve te verdelgen, en zonder dat zy iets van hunne kracht of werkzaamheid verliezen. Die kleine lighaamen zullen dan, zo men wil, eene soort van werktuigen zyn, die zig in beweeging brengen, zodra zy in eene vloeistof gedompeld zyn. Die draadjes openen zig zomtyds gelyk de draadjes der zaadvogten, en brengen beweegende bolletjes voort; men zou dan kunnen gelooven, dat zy van dezelfde natuur, en dat zy alleenlyk vaster en steviger, zyn dan deze draadjes.

De slangetjes die in de styfzel geformeerd worden, hebben geen anderen oorsprong dan de hereeniging der organische klompjes van het zelfstandigste gedeelte van het koren; de eerste slangetjes, die zig vertoonen, zyn zekerlyk niet door andere slangetjes voortgebragt; desniettemin laten zy schoon zelve niet geteeld, niet na andere leevende slangetjes te teelen; men kan, hen met de punt van een lancet opensnydende, de kleine slangetjes, en dat zelfs in zeer grooten getale, uit hunne lighaamen zien koomen; het schynt, dat het lighaam des diers niet dan eene schede of een zak is, waarin eene menigte andere kleine diertjes bevat worden, die zelve mogelyk niet anders zyn dan scheden of kookers van dezelfde soort, waarin, naarmate zy grooter worden, de organische stof zig gelyk maakt met de geene die zy vindt, en de gedaante van slangetjes aanneemt.

Daar zouden meer waarneemingen vereischt worden, dan ik heb, om klassen en gellagten tusschen deze zo zonderlinge, en tot dus verre zo weinig bekende wezens, vast te stellen. Daar zyn 'er, welken men zoude kunnen beschouwen als waare zoöphyten, die groeijen, en die terzelfder tyd schynen te kronkelen, en eenigen hunner deelen gelyk als dieren beweegen; daar zyn 'er die eerst dieren schynen te zyn, en die zig vervolgens samenvoegen om een soort van planten te formeeren. Dat men de ontbinding van een tarwegraan in 't water slegts met eenige oplettendheid volge, men zal daarin een gedeelte zien van 't geen ik zegge. Ik zou andere voorbeelden by dit kunnen byvoegen, maar ik heb het niet bygebragt, dan om de verscheidenheid te doen opmerken, welke men vindt in de voortteeling in het algemeen genoomen. Daar zyn zekerlyk georganiseerde wezens, welken wy als dieren beschouwen, en die egter niet door dieren van dezelfde soort als zy zyn voortgeteeld; daar zyn 'er, die niet dan eene soort van werktuigen zyn; daar zyn onder deze werktuigen eenigen, welker werking tot een zeker gewrogt bepaald is, en die slegts eens, en gedurende een zekeren tyd, kunnen werken, gelyk de vaten in de hom van den kalmar; daar zyn anderen, welken men zo lang en zo dikwils kan doen werken als men wil, gelyk die van het gespoorde koren; daar zyn groeiende wezens, die bezielde lighaamen voortbrengen, gelyk de draadjes van het mannelyk zaad, waar uit bolletjes voortkoomen, die werkzaam zyn, en die zig door hunne eigen kragten beweegen. Daar zyn in de klasse dezer georganiseerde wezens eenigen, die niet dan door de bederving, de gisting, of liever de ontbinding, der dierlyke of groeiende zelfstandigheden worden voortgebragt; daar zyn, zeg ik, by deze klasse, georganiseerde wezens, die waare dieren zyn, die huns gelyken kunnen voortbrengen, schoon zy zelve op deze wyze niet voortgebragt zyn. De grenzen van deze verscheidenheden zyn misschien nog grooter dan wy ons verbeelden kunnen; wy mogen onze denkbeelden algemeen maaken, en poogingen doen om de uitwerkzels der Natuur tot zekere punten, en haare voortbrengzels tot zekere klassen, te brengen, daar zullen ons altoos eene oneindige menigte schaduwingen, en zelfs trappen, die egter in de natuurlyke orde der dingen bestaan, ontsnappen.



## TIENDE HOOFDSTUK.

*De formatie van de Vrugt.*

Het ſchynt zeker uit de waarneemingen van VERHEYEN, die het zaadvogt van den ſtier heeft gevonden in de lyfmoeder van de koe, uit die van RUISCH, van FALLOPIUS, en van andere Ontleedkundigen, die het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder van verſcheiden vrouwen gevonden hebben, uit die van LEEUWENHOEK, die het heeft waargenoomen in eene menigte wyfjes, van dieren, alle onmiddelyk na de koppeling geopend; het ſchynt, zeg ik, zeer zeker, dat het zaadvogt van het mannetje in de lyfmoeder van het wyfje gaat, het zy het daar in zelfſtandigheid inkoome door den binnenſten ingang of mond, die de natuurlyke opening ſchynt te zyn, daar het door moet gaan, het zy het zig een doortogt maake door het weefzel van den hals en van de andere onderſte deelen der lyfmoeder, die op de ſchede uitloopen. Het is zeer waarſchynlyk, dat de mond der lyfmoeder zig in den tyd der koppeling opent, om het zaadvogt te ontvangen, en dat hetzelfde wezendlyk door die opening, die het moet opzuigen, ingaat; maar het is ook niet vreemd te denken, dat dit vogt, of liever het werkzaam en vrugtmaakend gedeelte van dit vogt, dwars door het weefzel zelf der vliezen van de lyfmoeder kan doordringen; want dewyl het zaadvogt, gelyk wy beweezen hebben, byna geheel beſtaat uit organiſche klompjes, die in eene groote beweging, en die terzelfder tyd ten alleruiterſten klein zyn, zo begryp ik, dat die kleine werkzaame deeltjes van het zaadvogt dwars door de geſlotenſte vliezen heen kunnen gaan, en dat zy die der lyfmoeder met zeer veel gemak doordringen kunnen.

Het geen bewyft, dat het werkzaam gedeelte van dit vogt niet ſlegts door de pooren der lyfmoeder doorgaan, maar ook derzelver inwendige zelfſtandigheid doordringen kan, is de ſchielyke, en, om zo te ſpreken, oogenbliklyke verandering, die in dit ingewand voorvalt van den eerſten tyd der zwangerheid af. De ſtonden, en zelfs de ontlaſtingen van eene baaring, die kortelings voor af gegaan is, houden aanſtonds op, de lyfmoeder wordt week, ſponsagtig, zet zig uit, ſchynt van binnen opgeblaazen, en, om my van de vergelyking van HARVEY te bedienen, die opblaazing gelykt naar die, welke de ſteek van eene bye op de lippen der kinderen voortbrengt. Alle deeze veranderingen kunnen niet koomen dan van de werking eener uitwendige oorzaak, dat is te zeggen, van de doordringing van eenig gedeelte van het mannelyk zaadvogt in de zelfſtandigheid zelve der lyfmoeder: Die doordringing is niet een uitwerkzel, dat zig alleen bepaalt tot de oppervlakte, 't zy de uitwendige of inwendige, van de vaten, die de lyfmoeder ſamenſtellen, en, van alle de andere deelen, waaruit dit ingewand beſtaat; maar het is eene doordringing, gelyk aan die der voeding en ontzwagting; het is eene doordringing in alle de deelen van den inwendigen vorm der lyfmoeder, uitgewerkt door kragten gelyk aan die, welken het voedsel noodzaaken om den inwendigen vorm des lighaams te doordringen, en welke deſzelft ontzwagting voortbrengen zonder zyne gedaante te veranderen.

Men zal zig ligtelyk overreeden, dat dit zo is, wanneer men acht geeft, dat de lyfmoeder, in den tyd der zwangerheid, niet slegts in omtrek vermeerdert, maar ook in massa, of hoeveelheid van stoffe, toeneemt, en dat zy eene soort van leven, of, zo men wil, een groei of eene ontzwagteling heeft, die steeds toeneemt tot aan den tyd der bevalling; want zo de lyfmoeder slegts een zak, een ontvanger, was, geschikt om het zaad in te neemen, en om de vrugt te bevatten, zoude men die soort van zak zig zien uitrekken en dunner worden naarmate de vrugt in grootte zoude toeneemen, en dan zoude hier niet dan eene oppervlakkige uitzetting, om zo te spreken, van de vliezen, daar dit ingewand uit bestaat, plaats hebben. Maar de groei der lyfmoeder is niet eene enkele uitzetting of eene gewoone uitspanning; de lyfmoeder neemt niet slegts in omtrek toe, naarmate de vrugt grooter wordt, maar zy krygt terzelfder tyd meer stevigte en dikte, zy krygt, met één woord, volumen of omtrek, en massa of lighaamelyken inhoud, terzelfder tyd. Die soort van vermeerdering is eene waare ontzwagteling, een groei, gelyk aan die van alle andere deelen des lighaams, als zy zig ontzwagtelen; een groei, die derhalven niet kan voortgebragt worden dan door de inwendige doordringing der werktuigelyke klompjes, die met de zelfstandigheid van dit deel overeenkomstig, of daar voor geschikt, zyn. En gelyk deze ontzwagteling der lyfmoeder nooit voorvalt dan in den tyd der bevrugting, en deze bevrugting de werking van het mannelyk zaadvogt noodwendig ondersteunt, of ten minsten het uitwerkzel daarvan is, zo kan men niet twyffelen, of het niet het mannelyk vogt zy, 't welk deze verandering in de lyfmoeder voortbrengt, en of dit vogt niet de eerste oorzaak zy van die ontzwagteling, van die soort van groei en aanwas, welke het ingewand krygt, zelfs voor dat de vrugt groot genoeg is, en genoegzaam omtrek heeft, om het zelve te noodzaaken zig uittezetten.

Het blykt ook even zeker door myne proefneemingen, dat het wyfje een zaadvogt heeft, 't welk zig in de zaadballen begint te formeeren, en 't welk voortgaat zig in de klieragtige lighaamen te volmaaken; dit vogt vloeit en sypelt geduurig door de kleine openingen die aan het uiterste dezer klieragtige lighaamen zyn, en dit zaadvogt van het wyfje kan, even als dat van het mannetje, in de lyfmoeder koomen op twee verschillende wyzen; het zy door de openingen, die aan de eindén der hoornen van de lyfmoeder zyn, welke de natuurlykste doortogten schynen te zyn, 't zy dwars door het vliesagtig weefzel dezer hoornen, welken dit vogt geduurig besproeit.

Deze zaadvogten zyn dan beiden een uittrekzel van alle de deelen des lighaams van het dier; dat van het mannetje is een ekstrakt van alle de deelen des lighaams van het mannetje, dat van het wyfje is een ekstrakt van alle de deelen des lighaams van het wyfje; dus is 'er in de vermenging van die beide zaadvogten alles wat noodig is om een zeker getal mannetjes en wyfjes te maaken; hoe grooter de hoeveelheid vogt is door de eene en andere verschafte, of liever, hoe ryker dat vogt is van werktuigelyke klompjes, overeenkomstig met alle de deelen des lighaams van het dier, daar zy het uittrekzel van zyn, hoe grooter ook het getal der vrugtjes is, gelyk men in de kleine dieren waarneemt; en integendeel hoe minder overvloed van organische klompjes deze vogten hebben, hoe kleiner het getal der vrugtjes is, gelyk dat in de soorten der groote dieren plaats heeft.

Maar om ons onderwerp met meer nauwkeurigheid en opmerking te agtervolgen



zullen wy hier niet dan de byzondere vorming van de menschelyke vrugt nagaan, met voorneemen eger om de formatie der vrugtjes in de andere soorten van dieren, 't zy leevendbaarende, 't zy eijerleggende, naderhand te onderzoeken. In de menschelyke soort, even als in die der grootte dieren, bevatten de zaadvogten van het mannetje en het wyfje geen grooten overvloed van werktuigelyke klompjes, die overeenkomstig of gelykaartig zyn met de individu's, waarvan zy de extrakten of uittrekzels zyn, en de mensch brengt gemeenlyk maar één, en zelden twee vrugtjes voort; die vrugt is mannelyk, zo het getal der organische klompjes van het mannetje de overhand heeft in de vermenging der twee vogten; zy, is vrouwelyk, zo het getal der werktuigelyke klompjes van het wyfje grooter is, en het kind gelykt naar vader of moeder, of wel naar beiden tevens, volgens de verschillende samenvoegingen dezer organische klompjes, dat is te zeggen, naar dat zy in zulk of zulk eene hoeveelheid in de vermenging der beide vogten voorhanden zyn.

Ik begryp dan dat het zaadvogt van het mannetje in de schede der lyfmoeder, en dat van het wyfje in de lyfmoeder, uitgestort, twee even werkzaame stoffen zyn, gelykelyk voorzien van werktuigelyke klompjes voor de voortteeling bekwaam. En deze onderstelling schynt my door myne eigen proefneemingen genoeg bevestigd te zyn, naardien ik dezelfde beweegende lighaampjes in het zaadvogt van de vrouw als in dat des mans gevonden heb. Ik zie dat het vogt van het mannetje in de lyfmoeder gaat, alwaar het dat van het wyfje aantreft; die twee vogten hebben eene volmaakte overeenkomst met malkander, dewyl zy beiden bestaan uit deelen die niet slegts aan malkander gelyk zyn in hunne gedaante, maar ook volstrekt gelyk in hunne bewegingen en in hunne werking, gelyk wy in het zesde Hoofdstuk gemeld hebben. Ik begryp dan, dat, in die vermenging der beide zaadvogten, deze werkzaamheid der organische klompjes van elk der vogten als bepaald en vast gemaakt wordt door de gelyke werking, die in beide vogten plaats heeft, die malkander opweegt, en waardoor yder organisch klompje, ophoudende zig te bewegen, op de plaats blyft, die voor het zelve geschikt is, en deze plaats kan geene andere zyn dan die van het gedeelte, 't welk het te voren in het dier besloeg, of liever waarvan het in het lighaam des diers verzonden is. Dus zullen alle de klompjes, van het hoofd des diers te rug gezonden, zig eveneens vestigen in eene gelyke orde met die, waarin zy inderdaad te rug gezonden zyn; zy, die van de ruggegraad zyn gekoomen, zullen zig insgelyks in eene gevoegelyke orde, zo wel ten opzigt van het maakzel als van de plaatsing der wervelbeenderen, vastzetten, en het zal met alle de andere deelen des lighaams eveneens gaan; de werktuigelyke klompjes, die van elk der deelen van het lighaam des diers te rug gezonden zyn, zullen natuurlyk dezelfde plaatsing neemen, en zig in dezelfde orde schikken, die zy hadden, toen zy van deze deelen te rug gezonden zyn, en bygevolg zullen deze klompjes noodzaakelyk een klein bewerktuigd wezen maaken, in alles gelyk aan het dier, waarvan zy het extrakt of de overtollige voedzestoffe zyn.

Men moet aanmerken, dat die vermenging van organische klompjes der beide individu's gelyke deelen, en verschillende deelen, bevat. De gelyke deelen zyn de klompjes, die uit alle de deelen aan de beide Sexen gemeen zyn uitgetrokken, of daar van de extrakten zyn; de verschillende deelen zyn alleenlyk die, welke uitgetrokken zyn uit deelen, waardoor het mannetje van het wyfje verschilt; dus is 'er in die vermenging het dubbeld der organische klompjes om, by voorbeeld,



het hoofd of het hart te formeeren, of eenig ander gedeelte, aan de beide individu's eigen, voort te brengen, terwijl daar niet meer dan het noodige is om de deelen der Sexe te formeeren; de gelyke deelen nu, even als de organische klompjes die aan de beide individu's gemeen zyn, kunnen op malkanderen werken, zonder malkanderen in de war te brengen, en zy kunnen verzamelen en zig vereenigen, als of zy uit het zelfde lighaam uitgetrokken, of de extrakten daarvan, waren; maar de ongelyke deelen, gelyk de organische klompjes der deelen, die tot de Sexe behooren, kunnen op malkanderen niet werken, noch zig inwendig vermengen, omdat zy niet gelyk zyn. Dus zullen deze deelen alleen hunne natuur zonder vermenging bewaaren, en zullen zig van zelve de eerste vast zetten, zonder dat zy noodig hebben van de anderen doordrongen te worden; gevolgelyk zullen de deelen, die de Sexe uitmaaken, de eerste vastgemaakt zyn, en alle de anderen, die aan de beide individu's gemeen zyn, zullen zig vervolgens onverschillig en zonder onderscheid vestigen, 't zy zy tot den man of de vrouw behooren, het welk een bewerktuigd wezen zal maaken, dat volmaakt naar den vader zal gelyken, zo het mannelyk, en naar de moeder, zo het vrouwelyk, is in die deelen, die de Sexe bepaalen, maar dat naar den eenen of de andere, of naar beiden tevens, zal gelyken in alle de andere deelen des lighaams.

Het schynt my toe, dat men, dit wél verstaande, daaruit de oplossing kan haalen van eene groote vraag, daar wy iets van gezegd hebben in het vyfde Hoofdstuk, ter plaatse, alwaar wy het gevoelen van ARISTOTELES over de voortteeling hebben bygebragt: de vraag namelyk is, „Waarom yder individu, 't zy mannelyk, of vrouwelyk, zyns gelyken niet alleen voortbrengt”? Men moet erkennen, gelyk ik reeds gezegd heb, dat 'er voor elk, die het onderwerp der voortteeling diep genoeg onderzoeken, en zig de moeite geeven zal, om het geen wy daarvan gezegd hebben met aandacht te leezen, geene duisterheid, dan ten opzigt van deze vraag, zal overblyven, inzonderheid zo men de Theorie, welke ik ter nederstel, wél begrepen heeft. En schoon deze soort van zwaarigheid niet wezendlyk, of aan myn Samenstelzel in 't byzonder eigen, is, schoon dezelve algemeen is aan alle verklaringen, welke men over de voortteeling heeft gepoogd, of mogt poogen, te geeven, heb ik haar egter niet willen ontveinzen, dewyl de eerste regel in het onderzoek der waarheid is, dat men ter goeder trouw met zig zelve te werke ga. Ik moet dan zeggen, dat ik op dit onderwerp, zo lang en zo rypelyk als het zelve verdient, hebbende acht gegeven, geloofd heb een antwoord op die vraag gevonden te hebben, 't welk ik zal trachten te verklaaren, zonder dat ik evenwel beweere, dat yder een het zal verstaan.

Het is voor elk, die het Systema, 't welk wy in de vier eerste Hoofdstukken vastgesteld, en 't welk wy in de volgende Hoofdstukken door proefneemingen bevestigd, hebben, wél verstaat, ten vollen klaar, dat de hervoortbrenging geschiedt door de vereeniging der organische klompjes van yder deel des lighaams van het dier, of van de plant naar eene of meer gemeene bewaarplaatsen te rug gezonden; dat dezelfde klompjes, die tot de voeding en ontzwagteling des lighaams dienen, vervolgens voor de hervoortbrenging dienen, en dat de eene en andere door dezelfde stoffe en door dezelfde wetten geschiede. Het kooft my voor dat ik deze waarheid door zo veele bewysredenen, en door zo veele *facta*, beweezen heb, dat het niet wel mogelyk is daar aan te twyffelen. Ik twyffel 'er zelf niet aan, en

en ik erken, dat my geene zwaarigheid overblyft over den grond en het wezendlyke van myn Samenftelzel, waarvan ik de beginzels zeer strengelyk onderzocht, en waarvan ik de gevolgen en byzonderheden zeer voorzigtig vergeleeken en verbonden, heb; maar het is waar, dat men eenige reden zou kunnen hebben om my te vraagen, waarom yder dier, ydere plant, yder georganizeerd wezen, niet alleen en op zig zelve, zonder behulp der andere Sexe, zyns gelyken voortbrengt, naardien yder individu alle de werktuigelyke klompjes tot de formatie van een klein bewerktuigd wezen noodig, uit alle de deelen zyns lighaams naar eene gemeene bewaarplaats verzendt? Waarom wordt dan dat bewerktuigd wezen daar niet voortgebracht? En waarom is het in bykans alle dieren noodig dat het vogt, 't welk deze organifche klompjes bevat, met dat der andere Sexe vermengd worde om een dier voort te brengen? Indien ik my vergenooge met te antwoorden, dat de Natuur in bykans alle gewaffen, in alle foorten van dieren, die zig door de verdeeling hunner lighaamen hervoortbrengen, en in de vermenigvuldiging der plantluizen, die zig van zelve hervoortbrengen, een regel volgt, die ons de natuurlykste voorkomt, dat alle die individu's van zelve andere gelyke individu's voortbrengen, en dat men het gebruik der Sexen, waarvan zy zig voor andere foorten van dieren bedient, als eene uitzondering op dezen regel moet befchouwen, zal men reden hebben om my te zeggen, dat de uitzondering grooter en algemeener is dan de regel zelf; en dat hier inderdaad de groote zwaarigheid zit, eene zwaarigheid, welke men maar weinig vermindert met te zeggen, dat yder individu miffchien zyn's gelyken zoude voortbrengen, zo het gefchikte werktuigen, en de noodige ftof tot voeding van het vrugtje, bezat; want dan zal men vraagen, waarom de vrouwen, die deze ftof hebben, en die terzelfder tyd van de gefchikte werktuigen voorzien zyn, van zelve geene andere vrouwelyke vrugten voortbrengen? naardien men in deze onderftelling wil, dat het niet dan by gebrek van lyfmoeder, of bymangel van de noodige ftof voor den groei en de ontzwagteling der vrugt, is, dat de man door zig zelve alleen niet kan voortbrengen. Dit antwoord neemt derhalven de zwaarigheid niet geheel weg, want fchoon wy zien, dat de wyfjes der eijerleggende foorten van zelve eytjes voortbrengen, die georganizeerde lighaamen zyn, hebben egter geene wyfjes-dieren, van welke foort zy wezen mogen, ooit wyfjes-dieren voortgebracht, fchoon zy voorzien zyn van alles wat noodig fchynt tot voeding en ontzwagteling der vrugt. Het is integendeel, op dat de hervoortbrenging van alle foorten van dieren tot volkoomenheid gebracht worde, noodig, dat het mannetje en het wyfje daar toe mede werken, dat de beide zaadvogten zig vermengen, en malkander doordringen, buiten het welk 'er geene voortteeling van een dier is.

Zo wy zeggen, dat de plaatselyke veftiging van de organifche klompjes, en van alle de deelen die een vrugtje moeten maaken, van zelf niet kan gefchieden in het individu, 't welk deze klompjes verfehafft, dat, by voorbeeld, in de zaadballen en in de zaadvaten van den man, die alle de noodige klompjes om een man te maaken, bevatten, de plaatselyke veftiging, de fhikking dezer klompjes, niet kan gefchieden, omdat die klompjes, die derwaards worden verzonden, ook geduurig weder opgenoomen of opgepompt worden: dat 'er eene foort van omloop van zaadvogt is, of liever eene geduurige wederoppomping van dit vogt in het lighaams des diers gefchiedt, en dat, gelyk deze

klompjes eene zeer groote overeenkomst hebben met het lighaam des diers, dat hen heeft voortgebracht, het zeer natuurlyk te begrypen is, dat, zo lang zy in het lighaam van het dier zyn, de kragt, die hen zoude moeten vereenigen en daar een vrugtje van maaken, wyken moet voor die vermogender kragt, waardoor zy in het lighaam des diers weder opgepompt worden, of dat dit ten minsten moet te weeg brengen, dat het uitwerkzel dezer vereeniging belet wordt door de geduurige werking der nieuwe organische klompjes, die in deze bewaarplaats aankoomen, en van die, welke daar uit weder opgepompt, en naar de vaten van het lighaam des diers gevoerd worden. Zo wy insgelyks zeggen, dat de vrouwen, welker klieragtige lighaamen der zaadbollen het zaadvogt bevatten, het welk geduurig op de lyfmoeder fypelt, van zelve geene wyfjes voortbrengen, omdat dit vogt, 't welk even als dat van den man, eene groote overeenkomst heeft met het lighaam van de vrouw, die het voortgebracht heeft, door de deelen van haar lighaam weder opgenoomen wordt, en dat derhalven, in dit vogt, dewyl het in eene geduurige beweeging, in eene gestadige omvloeijing, om zo te spreken, is, geene vereeniging, geene plaatselyke vastzetting of vestiging der deelen, die eene vrouwelyke vrugt formeeren moeten, kan geschieden, omdat de kragt, die deze vereeniging moet uitwerken, zo groot niet is als die, welke het lighaam oeffent, om deze klompjes, die uit het zelve gehaald zyn, weder op te neemen, en in zig in te lyven; maar dat integendeel, wanneer de zaadvogten vermengd zyn, zy meer overeenkomst onder malkanderen hebben, dan zy hebben met de deelen des lighaams van het wyfje, waarin deze vermenging geschiedt; en dat het om deze reden is, dat de vereeniging niet dan door middel van deze vermenging volbragt wordt; zo wy dit ten antwoord geeven, zeg ik, zullen wy daar mede aan een gedeelte der vraag voldaan hebben; maar die verklaring toelaatende, zal men my nog kunnen vragen, waarom de gewoone wyze van voortteelen in de dieren niet die zy, welke best met deze onderstelling overeenkoomt? Want dan zoude elk dier moeten voortteelen op die wyze als de slakken voortteelen, dat is te zeggen, elk zoude aan het ander over en weder moeten geeven, elk over en weder ontvangen, yder individu zoude de organische klompjes, welke het ander individu hetzelfde verschaft hadt, moeten mede voeren, en derzelver vereeniging zoude van zelf geschieden door de enkele kragt van de verwantschap dezer klompjes onder malkanderen, welke verwantschap in dit geval niet meer door andere kragten vernietigd zoude worden, gelyk zy in het lighaam van het ander individu vernietigd wierdt. Ik erken, dat, zo het om die reden alleen was dat de organische klompjes zig in yder individu niet vereenigen, het natuurlyk zoude zyn daaruit te besluiten, dat het kortste middel, om de hervoortbrenging der dieren uit te werken, ware hen de beide Sexen terzelfder tyd te geeven, en dat wy bygevolg veel meer dieren moesten vinden met de beide Sexen beschonken gelyk de slakken zyn, dan andere dieren, die niet meer dan ééne Sexe hebben. Maar het is juist het tegendeel; die wyze van voortteelen is byzonder aan de slakken, en aan een klein getal andere soorten van dieren eigen; de andere manier daarentegen, volgens welke de gemeenschap niet wederkeerig is, waarin één der individu's niets van het ander individu ontvangt, en één individu slegts ontvangt en voortbrengt, is de gewoonste wyze van voortteelen, en daar de Natuur doorgaands gebruik van maakt. Dus kan dit antwoord op deze vraag niet geheel voldoende zyn dan door te onderstellen, dat het

enkel by gebrek van werktuigen is, dat het mannetje niets voortbrengt, dat het niets van het wyfje kunnende ontvangen, en daarenboven geen ingewand hebbende geschikt om de vrugt te bevatten en te voeden, ter dezer oorzaake onmogelyk kan voortbrengen, gelyk als het wyfje, dat van deze werktuigen voorzien is.

Men kan dan onderstellen, dat in het vogt van elk individu de werkzaamheid der organische klompjes, die van dit individu voortkoomen, noodig heeft opgewoogen te worden door de werkzaamheid of de kragt der klompjes van een ander individu, opdat zy zig vastzetten; dat zy die werkzaamheid niet kunnen verliezen dan door den wederstand of de slydige beweging der andere gelyke klompjes, die van een ander individu voortkoomen, en dat, zonder die soort van evenwigt tusschen de werking der klompjes van de twee verschillende individuen, geen staat van rust, of liever geene plaatselyke vastzetting der organische deelen, die tot de vorming van het dier noodig is, kan geschieden; dat wanneer in de bewaarplaats, voor het zaad van een individu geschikt, organische klompjes aankoomen, gelyk aan alle de deelen van dat individu, waarvan zy te rug gezonden worden, deze klompjes zig niet kunnen vastzetten, omdat zy in eene gestadige beweging zyn, en omdat die beweging niet opgewoogen wordt, of kan worden, dan door de tegenstrydige werking en beweging van even veel andere klompjes, die van een ander individu moeten voortkoomen of van verschillende deelen in het zelfde individu; dat in de boomen, by voorbeeld, yder knop, die een klein boompje kan worden, eerst als de verlaatbak, of de bewaarplaats, geweest is der organische klompjes van zekere deelen des booms te rug gezonden; maar dat de werkzaamheid dezer klompjes niet gestuit en vastgemaakt is geworden dan nadat verscheiden andere klompjes, van andere deelen voortkoomende, naar die zelfde plaats zyn te rug gezonden. Men kan deze klompjes, onder dit oogpunt beschouwen als koomende zommigen van de mannelyke, en anderen van de vrouwelyke deelen; zo dat, in dien zin, alle leevende of groeiende wezens, de beide Sexen gezamenlyk of afzonderlyk moeten hebben, om huns gelyken voort te brengen.

Maar dit antwoord is al te algemeen, om niet nog veele duisterheid over te laten. Zo men ondertusschen op alle de verschynzels let, koomt het my voor dat men dat zelfde antwoord nog veel licht kan byzetten. Het gevolg van de vermenging der beide zaadvogten, het mannelyk en vrouwelyk, is, dat daar uit niet slegts eene mannelyke of vrouwelyke vrugt geboren, maar ook nog andere georganiseerde lighaamen, en die een soort van groei en wezendlyken wasdom in zig zelve hebben, voortgebragt worden; de moederkoek, de vliezen, enz., zyn gelyktydige voortbrengzels met de vrugt, en dit voortbrengzel schynt zig zelfs het eerst te ontzwagten. Daar zyn dan in het zaadvogt, 't zy van het mannetje, 't zy van het wyfje, of in de vermenging van beiden, niet slegts de werktuigelyke klompjes, die tot de voortbrenging van de vrugt vereischt worden, maar ook die, welke de moederkoek en de bekleedzels moeten formeeren, en men weet niet, van waar deze organische klompjes koomen kunnen, dewyl 'er geen deel in het lighaam, 't zy van het mannetje 't zy van het wyfje, is, waarvan dezelve te rug gezonden hebben kunnen worden, en men bygevolg niet zien kan, dat 'er een eerste oorsprong, eene bepaalende oorzaak, is voor de gedaante welke zy neemmen, wanneer zy die soorten van georganiseerde wezens,

van het lighaam des diers verschillende, formeeren. Dus ſchynt het my toe, dat men zig niet ontfiaan kan toe te ſtaan, dat de klompjes der zaadvogten van elk individu, mannetje en wyfje, even organiſch en werkzaam zynde, altoos bewerktuigde lighaamen maaken zo dikwils als zy zig, door op malkanderen te werken, vaſtzetten kunnen; dat de deelen, die het mannetje moeten maaken, die van de mannelyke Sexe zullen zyn, die zig de eerſte vaſt maaken, en de deelen, die de Sexe bepaalen, formeeren zullen; en dat vervolgens die, welke aan de beide individu's gemeen zyn, zig onverſchillig kunnen vaſtmaaken om het overige des lighaams te vormen, en dat de moederkoeken en de vliezen geformeerd worden uit het overſchot der werktuigelyke klompjes, die niet gebezigd zyn om de vrugt te formeeren. Indien naamlyk de vrugt, gelyk wy onderſtellen, mannelyk is, dan, ziet men, blyven, om den koek en de vliezen te formeeren, alle de werktuigelyke klompjes van de deelen der vrouwelyke Sexe, die niet gebruikt zyn, en ook alle die van de eene en andere der individu's, die in de ſamenſtelling der vrugt niet gebezigd zyn, dewyl dezelve maar de helft kan toelaaten, noodwendig over; aan den anderen kant, zo het eene vrouwelyke vrugt is, zo blyven de organiſche klompjes van de mannelyke kunne, en die der andere deelen des lighaams, zo wel van het mannetje als het wyfje, die in de ſamenſtelling der vrugt niet gebezigd, en die door de tegenwoordigheid der andere gelyke klompjes, die zig de eerſte vereenigd hebben, uitgeflooren, zyn, inſgelyks over, en uit dezen kunnen weder de moederkoek en de vliezen geformeerd worden.

„Maar, zal men zeggen, de vliezen en de moederkoek zouden dan eene andere vrugt moeten zyn, en wel een wyfje, zo de eerſte een mannetje, of een mannetje, zo de eerſte een wyfje ware; want dewyl de eerſte vrugt niet dan de organiſche klompjes der deelen die tot de Sexen van het een der individu's behooren, en juist zo veel andere organiſche klompjes van de eene en andere der individu's, als voor haare geheele ſamenſtelling vereiſcht wierden, gebezigd heeft, blyven alle de klompjes der Sexe-deelen van het ander individu, en meer dan de helft der andere klompjes aan de beide Sexen gemeen, over”.

Hier op kan men antwoorden, dat de eerſte vereeniging, de eerſte plaatſelyke vaſtſetting, der organiſche klompjes belet, dat de tweede niet kan geſchieden, of ten minſten niet onder dezelfde gedaante geſchieden. Dat de eerſt geformeerde vrugt eene kragt naar buiten oeffent, die de vaſtſetting der andere organiſche klompjes in de war helpt, en die hen de ſchikking geeft die noodig is om de moederkoek en de vliezen te formeeren: dat het door dezelfde kragt is, dat zy zig de klompjes, welke zy tot haaren eerſten groei noodig heeft, toeëigent, het welk noodwendig eene verwarring veroorzaakt, die eerſt de vorming van eene tweede vrugt belet, en die vervolgens eene ſchikking voortbrengt, daar de gedaante van de moederkoek en der vliezen uit voortkoomt.

Wy zyn door het geen te voren gezegd is, en door de proeven en waarneemingen, welke gedaan zyn, verzekerd, dat alle leevende wezens eene groote menigte leevende en werkzame klompjes bevatten; het leven van het dier of van de plant ſchynt niet dan de ſamenvoeging van alle de werkingen, van alle de kleine byzondere levens, (zo ik my dus mag uitdrukken) van elk dezer werkzame klompjes, welker leven te voren al plaats heeft, en niet ſchynt verdelgd te kunnen worden. Wy hebben die leevende klompjes in alle de leevende of groeiende we-



zens gevonden; wy hebben met zekerheid ontdekt, dat alle die organische klompjes even eens bekwaam zyn voor de voeding en bygevolg voor de hervoortbrenging der dieren of planten. Het is derhalven niet moeilijk te begrypen, dat, wanneer een zeker getal dezer klompjes vereenigd is, zy een leevend wezen maaken; gelyk het leven in elk der deelen is, zo kan het in een geheel, in eenige verzameling dezer deelen, hoedanig dan ook, blyven plaats hebben; deze organische en leevende klompjes, dus aan alle de wezens gemeen zynde, kunnen eveneens zulk of zulk een dier, of zulke eene plant, formeeren, naardat zy op zulk of zulk eene wyze geschikt zyn. Deze schikking nu, deze verdeeling of plaatsing, der organische deelen, hangt volstrektelyk af van den vorm der individu's, die deze klompjes verschaffen. Zo het een dier is, 't welk deze bewerkruigde klompjes verschaft, zullen zy zig schikken onder de gedaante van een individu gelyk aan dat dier; zy zullen zig in het klein schikken gelyk zy zig in het groot geschikt hadden, toen zy tot voedsel des lighaams van het dier dienden. Maar mag men niet vermoeden, dat die schikking in zekere soorten van dieren, en zelfs van planten, niet kan geschieden, dan door middel van een steunpunt, of eene soort van basis, rondom welke de klompjes zig hereenigen kunnen, en dat zy zig zonder dat niet kunnen vastzetten of zig verzamelen, omdat 'er niets is, dat hunne werkzaamheid kan stuiten? Het is deze basis nu, welke het individu van de andere Sexe verschaft.

— Ik verklaar my nader.

Zo lang deze organische klompjes de eenige van hunne soort zyn, gelyk zy zyn in het zaadvogt van elk individu, brengt hunne werkzaamheid geen uitwerkzel voort, omdat die werking zonder tegenwerking is. Deze klompjes zyn in eene geduurige beweeging ten opzigt van malkanderen, en daar is niets dat die beweeging stuiten kan, naardien zy allen even bezielde, even werkzaam, zyn; dus kan 'er geene vereeniging van deze klompjes, die aan het dier gelyk zy, noch in de eene noch in de andere der zaadvogten van de beide Sexen plaats hebben, omdat 'er in de eene of andere geen verschillend, geen ongelyk, deel is, 't welk tot steunpunt of basis voor de werking dezer beweegende klompjes dienen kan; maar wanneer deze vogten vermengd zyn, dan zyn 'er ongelyke deelen, en deze deelen zyn de klompjes, die uit de Sexe-deelen voortkoomen. Het zyn deze, die voor basis of steunpunt voor de andere klompjes dienen, en die derzelver werkzaamheid vast maaken. Gelyk deze deelen de eenige zyn, die van de anderen verschillen, zo zyn zy ook de eenige, die eene verschillende uitwerking hebben, die tegen de anderen werken, en derzelver beweeging stuiten kunnen.

In deze onderstelling zullen de organische klompjes, die, in de vereeniging van de zaadvogten der beide individu's, de Sexe-deelen van het mannetje vertoonen, de eenige zyn, die tot basis of steunpunt kunnen dienen voor de organische klompjes, die van alle de deelen des lighaams van het wyfje koomen; en eveneens zullen de organische klompjes, die in deze vermenging de Sexe-deelen van het wyfje vertoonen, de eenige zyn, die tot steunpunt zullen dienen voor de organische klompjes, die uit alle de deelen des lighaams van het mannetje voortkoomen, en zulks, omdat zy de eenige zyn, die inderdaad van de anderen verschillen. Hieruit zoude men mogen besluiten, dat het mannelyk kind geformeerd wordt uit des vaders organische klompjes voor de Sexe-deelen, en des moeders organische klompjes voor het overige des lighaams, en dat het vrouwelyk kind daarentegen niets dan de Sc-



xe-deelen van haar moeder heeft, en al het overige van haar vader ontvangt; de jongetjes zouden dan, met uitzondering van de Sexe-deelen, meer naar hunnen vader, en de meisjes meer naar hare moeder, gelyken moeten, dit gevolg, het welk noodzaakelyk uit onze onderstelling voortvloeit, is misschien niet overeenkomstig genoeg met de ondervinding.

De voortteeling door de Sexen van dit oogpunt beschouwende zullen wy daar uit besluiten, dat dit de gewoonste wyze van voortbrenging moet zyn, gelyk zy inderdaad is. De individu's, welker organisatie de volkoomenste is, gelyk die der dieren, welker lighaam een geheel uitmaakt, dat niet gescheiden of verdeeld kan worden, waarvan alle de kragten in een enkel punt uitloopen, en zig nauwkeurig te samenvoegen, kunnen zig niet dan door dezen weg voortbrengen, omdat zy inderdaad niet dan deelen bevatten, die allen aan malkanderen gelyk zyn, welker vereeniging niet kan geschieden dan door middel van eenige andere verschillende deelen, door een ander individu verschaft; zy, welker organisatie minder volmaakt is, gelyk die der planten, welker lighaam een geheel maakt, dat verdeeld en gescheiden kan worden, zonder verdelging te ondergaan, kunnen zig op andere wyzen voortbrengen; voor eerst omdat zy ongelyke deelen bevatten; en ten anderen omdat deze wezens zulk eene vaste en bepaalde gedaante niet hebben als die van het dier, waardoor de deelen malkanderen kunnen vervullen, en zig veranderen naardat de omstandigheden medebrengen, gelyk men de wortels takken ziet worden, en bladen voortbrengen, wanneer men hen voor de lugt blootstelt. Dus kan de schikking en de plaatselyke vastzetting der klompjes, die het klein individu formeeren moeten, op verscheiden wyzen geschieden.

Het zal eveneens zyn met de dieren, welker organisatie geen vast bepaald geheel maakt, gelyk de rivier-polypen, en de andere, die zig door de verdeeling voortbrengen kunnen. Deze georganiseerde wezens zyn minder een enkel dier, dan verscheiden georganiseerde lighaamen onder één gemeen bekleedzel bevat, gelyk de boomen insgelyks uit kleine gelyke boompjes (zie het tweede Hoofdstuk) te samen zyn gesteld. De plantuizen, die alleen voortteelen, bevatten ook ongelyke deelen, dewyl zy, na andere plantuizen voortgebragt te hebben, in vliegen veranderen, die niets voortbrengen. De slakken deelen malkanderen onderling deze ongelyke deelen mede, en zy brengen vervolgens beiden voort; dus zien wy in alle de bekende manieren, waarop de voortteeling geschiedt, dat de hereeniging der organische klompjes, die het nieuwe voortbrengzel maaken moeten, niet kan geschieden dan door middel van eenige andere verschillende deelen, die deze klompjes voor steunpunt dienen, en die door hunne wederwerking in staat zyn om de beweging dezer werkzaame klompjes te stuiten.

Zo men het woord Sexe of kunne in die uitgestrekte betekenis opvat, als wy daar aan geeven, zal men kunnen zeggen dat de Sexen overal in de Natuur gevonden worden; want, dit denkbeeld in die ruime uitgestrektheid genoomen wordende, zal de Sexe niet anders zyn, dan dat gedeelte, 't welk de organische klompjes moet verschaffen, die van de andere verschillen; en die ten steunpunt in hunne vereeniging dienen moeten.

Maar het is genoeg geredeneerd overeen vraagstuk, van 't welk ik my zoude kunnen ontslaan van voor te stellen, of 't welk ik eensklaps zoude kunnen beantwoorden met te zeggen, dat het, nademaal God de verschillende Sexen geschaar-

pen heeft, noodig is, dat de dieren zig door dit middel hervoortbrengen. Inderdaad wy zyn niet gemaakt, gelyk ik reeds gezegd heb, om reden van het waarom der dingen te geeven; wy zyn niet in staat te verklaaren, waarom de Natuur bykans altoos de Sexen in de voortteeling der dieren gebruikt, wy zullen nooit wecten, denk ik, waarom deze Sexen bestaan, en wy zullen ons moeten vergenoegen met te redeneeren over het geen is, over de dingen zo als wy die vinden, naardien wy niet hooger kunnen opklimmen dan met onderstellingen te maaken, die misschien even verre van de waarheid afwyken, als wy zelve ons verwyderen van de spheer, daar wy ons in houden moeten, en daar onze kleine bekrompen kennis zig toe bepaalt.

Beginnende dan met het geen daar wy altoos eerst mede beginnen moeten, dat is te zeggen, met ondervinding, proeven, en waarneemingen, en onze redeneering daar op grondende, zo zie ik, dat de hervoortbrenging der wezens in der waarheid op veele verschillende wyzen geschiedt; maar ik begryp, terzelfder tyd, klaarlyk, dat het is door de vereeniging der organische klompjes van alle de deelen van het individu te rug gezonden, dat de hervoortbrenging der Gewassen en Dieren geschiedt; Ik ben van het bestaan dezer organische en werkzaame klompjes in het zaadvogt der mannelyke en vrouwelyke dieren, en in dat der gewassen, overtuigd, en ik kan niet twyffelen of alle de voortteelingen, op welke wyze dan ook geschiedende, door middel van de vereeniging dezer organische klompjes, van alle de deelen des lighaams der individu's te rug gezonden, worden uitgewerkt. Ik kan even weinig twyffelen, of, in de voortteeling der dieren, en in die van den mensch, deze organische klompjes door yder individu, mannelyk en vrouwelyk verschaft, zig vermengen in den tyd dat de vrugt geformeerd wordt, dewyl wy kinderen zien, die terzelfder tyd naar den vader en naar de moeder gelyken; en 't geen zoude kunnen bevestigen wat ik hier boven gezegd heb, is, dat alle de deelen, aan de beide Sexen gemeen, zig vermengen; terwyl de klompjes, die de Sexe-deelen vertoonen, zig nooit vermengen, want men ziet dagelykch kinders de oogen, by voorbeeld, van den vader, en het voorhoofd of den mond van de moeder, hebben, maar men ziet nooit, dat 'er zulk eene vermenging van Sexe-deelen plaats heeft, en het gebeurt niet, dat zy, by voorbeeld, de zaadballen van den vader, en de scheede van de moeder hebben; ik zeg, dat dit niet gebeurt, om dat men geen wél bevestigd en duidelyk *factum* heeft ten opzigt van de Hermaphroditen, en de meeste onderwerpen, welken men geloofd heeft in dat geval te zyn, niet anders waren dan vrouwen, waarin eenig gedeelte al te sterk gegroeid was.

Het is waar, dat men, acht geevende op het maakzel van de deelen der voortteeling der eene en andere Sexe in de menschelyke soort, daar zo veele gelykheid en zulk eene zonderlinge overeenkomst in vindt, dat men geneigd zoude zyn te denken, dat deze deelen, die ons uitwendig zo verschillende voorkoomen, in den grond niet anders dan dezelfde werktuigen, maar meer of min ontwikkeld zyn. Dit gevoelen 't welk dat der Ouden was, is niet geheel zonder grond, en men zal in het derde Deel dezes Werks, de denkbeelden vinden, welken de Hr. DAUBENTON over dit onderwerp gehad heeft; zy zyn my zeer verstandig voorgekoomen, en zy zyn daarenboven gegrond op nieuwe waarneemingen, die door de Ouden waarschynlyk niet gedaan waren, en die hun gevoelen ten dezen opzigte zouden kunnen bevestigen.

De formatie van de vrugt geschiedt dan door de vereeniging der werktuigelyke klompjes in het mengzel der zaadvogten van de beide individu's vervat; die vereeniging brengt de plaatselyke vastzetting der deelen voort, omdat dezelve geschiedt naar de wetten van verwantschap, die tusschen deze verschillende deelen plaats hebben, en die de klompjes bepaalen, om zig op dezelfde wyze te plaatsen, als zy te voren geplaatst waren in de individu's, die dezelve verschaft hebben; zodat de klompjes, die van het hoofd voortkoomen, en die het zelve formeeren moeten, uit kragt van deze wetten, zig nergens anders plaatsen kunnen, dan by die, welke den hals formeeren moeten, en niet by die, welke de beenen formeeren moeten. Alle deze klompjes moeten in beweging zyn, wanneer zy zig vereenigen, en in eene beweging, die hen naar eene soort van middelpunt moet doen trekken, rondom het welke de vereeniging geschiedt; men mag vaststellen, dat dit middelpunt, of dit steunpunt, 't welk noodig is voor de vereeniging der klompjes, en 't welk door zyne wederwerking en logheid derzelve werkzaamheid vastmaakt, en de beweging doet ophouden, een verschillend gedeelte is van alle de anderen, en het is waarschynlyk de eerste verzameling der klompjes, die van de Sexe-deelen voortkoomen, als die in deze vermenging de eenigste zyn, welken de beide individu's niet eveneens hebben.

Ik begryp dan, dat in deze vermenging der beide vogten de organische klompjes, die van de Sexe-deelen van het mannetje koomen, zig van zelve de eerste vastzetten, zonder zig met de klompjes, die van de Sexe-deelen van het wyfje koomen, te kunnen vermengen, omdat zy daar veel minder naar gelyken dan het oog, de arm, of eenig ander gedeelte van een man naar het oog, naar den arm, of eenig ander gedeelte van eene vrouw gelykt. Rondom deze soort van steunpunt of van vereenigings middelpunt, schikken zig de andere organische klompjes opvolgelyk en in dezelfde orde waarin zy in het lighaam van het individu waren; en naar dat de organische klompjes van het een of ander individu meer of minder overvloedig, of nader by dit steunpunt, zyn, koomen zy in grootere of kleinere hoeveelheid in de samenstelling van het nieuw wezen, 't welk zig op deze wyze formeert in 't midden van een eenslagtig en kristallyn vogt, waarin terzelfder tyd vaten of vliezen geformeerd worden, die groeijen en zig vervolgens ontwikkelen gelyk de vrugt, en die dienen om dezelve haar voedsel te verschaffen; deze vaten, die een soort van organisatie of bewerktuigdheid, die hun eigen, en die terzelfder tyd betrekkelyk is tot de organisatie van de vrugt, daar zy aan gehegt zyn, worden waarschynlyk geformeerd uit het overschot der organische klompjes, die niet toegelaaten zyn in de samenstelling van de vrugt zelve; want gelyk die klompjes uit zig zelven werkzaam zyn, en ook een middelpunt van vereeniging hebben, door de organische klompjes der Sexe-deelen van het ander individu geformeerd, zo moeten zy zig schikken onder de gedaante van een georganiseerd lighaam, dat niet eene andere vrugt zal zyn, omdat de plaatsing der klompjes onder malkanderen in de war is geraakt door de verschillende bewegingen der andere klompjes, die het eerste vrugtje geformeerd hebben; en bygevolg moet 'er uit de verzameling dezer overschietende klompjes een onregelmatig lighaam voortkoomen, van dat van een vrugtje verschillende, en 't welk niets met het zelve gemeens zal hebben dan het vermogen van te groeijen, en zig te ontwikkelen even gelyk als dat heeft; dewyl het, zo wel als de vrugt, inderdaad uit werkzaame klompjes bestaat, die slegts eene verschillende plaatsing genoomen hebben

ben, omdat zy, om zo te spreken, buiten de sphaer zyn geworpen, waarin de klompjes, daar het vrugtje uit geformeerd is, zig vereenigd hebben.

Wanneer 'er eene groote hoeveelheid zaadvogt der beide individu's is, of liever, wanneer deze vogten zeer overvloedig zyn in organische klompjes, worden 'er verscheiden kleine sphaeren van aantrekking of van vereeniging, in verscheiden plaatsen van het vogt, geformeerd, en dan worden 'er door eene werktuigkunde, gelyk aan die welke wy straks verklaard hebben, verscheiden vrugtjes, de eene mannelyke, de andere vrouwelyke, voortgebragt, naardat de klompjes, die de Sexe-deelen van het een of ander individu vertoonen, meer in staat geweest zyn om te werken dan de andere, en inderdaad de eerste gewerkt zullen hebben; maar nooit zullen 'er in dezelfde sphaer van aantrekking twee kleine vrugtjes gemaakt worden, omdat hier toe noodig zoude zyn, dat 'er twee middelpunten van vereeniging in die sphaer waren, die beide eene gelyke kragt moesten hebben, en die beiden terzelfder tyd zouden beginnen te werken, het welk in eene en dezelfde sphaer van aantrekking niet geschieden kan. En daarenboven zo dit gebeurde, zou 'er niets zyn, om de moederkoek en de bekleedzels te maaken, dewyl dan alle de organische klompjes gebruikt zouden zyn voor de formatie van die andere vrugt, die, in dit geval, noodwendig eene vrouwelyke vrugt zou moeten zyn, zo de andere mannelyk ware; alles wat gebeuren kan, is, dat zommigen der deelen, aan de beide Sexen gemeen, zig gelykelyk onder het bereik van het eerste middelpunt van vereeniging bevindende, daar terzelfder tyd aankoomen, waar door dan monsters met te veel deelen worden voortgebragt; of ook, dat zommigen dier gemeene deelen, zig al te verre van dit eerste middelpunt verwyderd vindende, medegesleept worden door de kragt van het tweede, rondom het welk de moederkoek geformeerd wordt, het welk dan een monster, waar aan eenig deel ontbreekt, moet voortbrengen.

Voor het overige is het 'er verre af, dat ik het als eene beweezene zaak opgeeeve, dat het inderdaad de werktuigelyke klompjes der Sexe-deelen zyn, die voor steunpunt, of middelpunt van vereeniging, dienen, rondom het welk alle de andere deelen, die het vrugtje formeeren moeten, verzamelen. Ik geef dit alleenlyk als eene waarfchynlykheid op, want het kan wel zyn, dat het eenig ander gedeelte zy, 't welk de plaats van middelpunt bekleedt, en rondom het welk de anderen zig verzamelen; maar gelyk ik geene reden zie, om de eene dezer deelen boven de andere te verkiezen, gelyk zy daarenboven allen aan de beide individu's gemeen zyn, en geene andere dan die der Sexe verschillen, zo heb ik gedagt, dat het natuurlyk ware zig te verbeelden, dat rondom deze verschillende deelen, de eenigen van hun soort die onvermengd blyven, die vereeniging geschiede.

Men heeft vroeger gezien, dat zy, die meenden, dat het hart eerst geformeerd wierdt, zig vergift hebben. Zy, die zeggen, dat het bloed eerst geformeerd wordt, vergiften zig insgelyks; alles wordt terzelfder tyd gevormd; zo men niet dan de waarneeming volgt, is het kieken in het ey, voor dat het zelve gebroeid zy; men bemerkt daar in het hoofd en den ruggraad, en terzelfder tyd de aanhangzels, die de moederkoek formeeren. Ik heb eene groote menigte eijeren op verschillende tyden, voor, en na, de broeiing, geopend; (a) en ik ben door myne eigen oogen overtuigd geworden, dat het kieken in zyn geheel be-

(a) De afbeeldingen, die LANGLEY gegeven heeft van de verschillende staaten van het kieken in het ey, fchynen my toe vry wel overeen te koomen met de Natuur en met het geen ik zelf daar van gezien heb.

staat in het midden van het roofje, op het oogenblik dat het ey uit 's moeders lighaam koomt. De warmte, welke het broeijen daar aan geeft, doet niets dan het zelve ontwikkelen door de vogten in beweging te brengen; maar het is niet mogelyk te bepaalen, ten minsten niet door de waarneemingen, welke tot dus verre gemaakt zyn, welk der deelen van de vrugt in het oogenblik der formatie het eerst vast raake, welk het deel zy, dat voor fleunpunt of middelpunt van vereeniging voor alle de andere dienen moete.

Ik heb steeds gezegd, dat de organische klompjes vastgemaakt worden, en dat zy hunne beweging niet verlooren dan door zig te vereenigen; dit koomt my zeker voor, omdat, zo men het zaadvogt van het mannetje en dat van het wyfje afzonderlyk waarneemt, men eene oneindige menigte kleine lighaampjes in eene sterke beweging in het een zo wel als in het ander dezer vogten ziet; en zo men vervolgens den uitflag van de vermenging dezer twee werkzaame vogten waarneemt, ziet men niet dan een klein lighaam in rust, en geheel onbeweeglyk, aan het welk de warmte noodig is om het beweging te geeven, want het kieken, 't welk in 't middelpunt van de roof bestaat, is vóór de broeijing zonder eenige beweging, en wanneer men het zelfs, vier-en-twintig uren daar na, zonder mikroskoop begint te kunnen ontdekken, heeft het nog geene de minste vertooning van beweging, en zelfs den volgenden dag nog niet. Het is, gedurende deze eerste dagen, niet dan eene kleine witte massa van snotterigheid, die op den tweeden dag reeds stevigte krygt, en die langzaamerhand toeneemt door eene soort van groeiend leven, waarvan de beweging zeer langzaam is, en geheel niet gelykt naar die der organische deelen, die zig in het zaadvogt zeer snel bewegen. Daarenboven heb ik reden gehad van te zeggen, dat deze beweging volkoomen verdelgd, en dat de werkzaamheid der organische deeltjes geheel vastgemaakt, wordt; want zo men een ey bewaart zonder het bloot te stellen aan den trap van warmte, die noodig is om het kieken te ontwikkelen, zal het vrugtje, schoon geheel geformeerd, daar zonder eenige beweging blyven, en de organische klompjes, daar het uit bestaat, zullen vastgezet blyven, zonder dat zy van zelve de beweging en het leven kunnen geeven aan het vrugtje, 't welk door hunne vereeniging geformeerd is. Dus, nadat de beweging der organische klompjes gestuit is, na de vereeniging dezer klompjes, en de plaatselyke vastzetting van alle de deelen, die een dierlyk lighaam formeeren moeten, is 'er nog eene uitwendige magt noodig om het als te bezielen, en het zelve het vermoogen te geeven van zig te ontwikkelen, door de zulken van deze klompjes, die in de vaten van dit kleine lighaam bevat zyn, beweging te geeven; want vóór de broeijing bestaat het dierlyk werktuig in zyn geheel, het is volkoomen, volmaakt, en gereed om te werken, maar daar is eene uitwendige werkoorzaak noodig om het in beweging te brengen, en die werkoorzaak is de warmte, die, de vogten verdunnende, dezelve verpligt rond te vlocijen, en dus de werkende leden, de *organa*, in beweging brengt, die vervolgens niet anders te doen hebben dan zig te ontwikkelen en te groeijen, mits dat de uitwendige warmte hen in hunne verrigtingen blyve helpen, en niet ophoude, dan wanneer zy beweging en kragt genoeg van zig zelve hebben, om dien onderstand te kunnen ontbeeren, en om, ter wereld koomende, gebruik te kunnen maaken van hunne leden en uitwendige *organa*.

Vóór de werking dezer uitwendige warmte, dat is te zeggen vóór de broeijing;



ziet men niet den minsten schyn van bloed, en het was niet dan omtrent vier-entwintig uren daarna, dat ik zommige vaten van kleur heb zien veranderen, en rood worden. De eersten, die deze kleur aanneemen, en die inderdaad bloed bevatten, zyn in de moederkoek, en zy hebben gemeenschap met het lighaam van het kicken. Maar het schynt, dat dit bloed, het lighaam van het dier naderende, zyne kleur verliest; want het geheele kicken is ten eenemaal wit, en nauwelyks ontdekt men den eersten, tweeden, en derden dag na de broeijing, een of twee of drie kleine bloedige stippen, die naby het lighaam des diers zyn, maar die daar te dezer tyd geen gedeelte van schynen te maaken, schoon het deze bloedige stippen zyn, die naderhand het hart formeeren moeten. Dus is de formatie van het bloed niet dan eene verandering door de beweeging, welke de warmte aan de vogten mededeelt, in dezelve voortgebracht; en dit bloedt wordt zelfs gemaakt buiten het lighaam des diers, welks geheele zelfstandigheid dan niet dan eene soort van snotterigheid, van dikke geley, van lymagtige en witte stoffe, is, gelyk aan verdikte lymphæ.

Het dier, zo wel als de moederkoek, krygen hun voedzel, tot hunne ontwikkeling noodig, door eene soort van tusschen-ontvangning of tusschenplaatfing, en zy maaken zig de organische deelen van het vogt, waarin zy dryven, gelyk en eigen, want men kan niet zeggen, dat de moederkoek het dier voede, niet meer dan dat het dier de moederkoek voede, naardien, zo de eene den anderen voedde, de eerste welhaast zou schynen te verminderen, terwyl de andere toeneemen zonde, daar beiden integendeel te famen vermeerderen. Alleenlyk is het gemaklyk waar te neemen, gelyk ik op de eijers gedaan heb, dat de moederkoek in 't eerste veel meer, naar evenredigheid, toeneemt dan het dier, en dat het te dezer oorzaake is, dat zy het dier vervolgens voeden, of liever voedzel aan hetzelfde aanvoeren, kan, en het kan niet dan door tusschenplaatfing zyn, dat die moederkoek vermeerdert en zig ontwikkelt.

Het geen wy van het kicken gezegd hebben, kan ligtelyk op de menschelyke vrugt worden toegepast; zy wordt geformeerd door de vereeniging der organische klompjes van de beide individu's, die tot haare voortbrenging hebben saam gelooopen; de omslagen en de moederkoek worden geformeerd uit het overschot der organische klompjes, die in de famenstelling van het vrugtje niet gebezigd zyn. Het is derhalven beslooten in een dubbelen zak, waarin ook vogt is, 't welk in de eerste oogenblikken misschien niet anders is dan een gedeelte van het zaadvogt des vaders en der moeder; en gelyk het niet buiten de lyfmoeder koomt, zo geniet het, in het oogenblik zelfs van zyne formatie, uitwendige warmte, die zeer noodzaakelyk is voor zyne ontwagting; het deelt eene beweeging aan de vogten mede, het helpt alle de ledemaaten of werktuigen aan den gang, en het bloed formeert zig in de moederkoek en in het lighaam van het vrugtje, door de enkele beweeging die een gevolg van deze warmte is. Men kan zelfs zeggen, dat de formatie van het bloed des kinds zo onafhankelyk is van dat der moeder, als het geen in het ey omgaat onafhankelyk is van de hennē, die het broeit, of van den oven, die het verwarmt.

Het is zeker, dat het geheele voortbrengzel der voortteeling, dat is te zeggen, het vrugtje, de moederkoek, de omslagen of bekleedzels, allen door tusscheninvoeging, of tusschenplaatfing groeijen, want in de eerste tyden zit de zak, die het ge-



heele werk der voortteeling bevat, niet aan de lyfmoeder vast. Men heeft uit de proefneemingen van DE GRAAF, op de wyfjes der konynen, gezien, dat men die bolletjes, waarin het geheele voortbrengzel der voortteeling beslooten is, en welken hy verkeerdelyk cytjes noemde, in de lyfmoeder kan laten rollen; dus vermeederen die bolletjes, en al wat zy bevatten, in de eerste tyden, door tusschenplaatfing van stoffe; het voedzel der vogten, daar de lyfmoeder mede besproeid wordt, tot zig trekkende, hegten zy zig vervolgens straks aan dezelve door eene snottetigheid, waarin zig met den tyd kleine vaten formeeren, zo als wy in het vervolg zullen zeggen.

Maar om niet buiten het onderwerp te treden, 't welk ik voorgenoomen heb in dit Hoofdstuk te verzamelen, moet ik tot de onmiddelyke formatie der vrugt wederkeeren, waar over verscheiden aanmerkingen te maaken zyn, zo wel ten opzigt van de plaats, alwaar deze formatie moet geschieden, als ten opzigt van verscheiden omstandigheden, die dezelve beletten of benadeelen kunnen.

In het menschelyk geslacht koomt het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder, welker holte aanmerkelyk is, en wanneer het daar eene genoegzaame hoeveelheid van dat der vrouwe aantreft moet 'er eene vermenging van geschieden, de vereeniging der organische deelen volgt op die vermenging, en de formatie der vrugt is daar het gevolg van; dit alles is misschien het werk van een oogenblik, inzonderheid zo de vogten beiden nieuwelings verschaft, en zo zy in dien werkzaam en bloeienden staat, zyn, welke de nieuwe voortbrengzels der Natuur altoos vergezelt. De plaats, alwaar de vrugt zig moet formeeren, is de holligheid der lyfmoeder, omdat het mannelyk zaadvogt daar gemaklyker dan in de trompetten kan koomen; en omdat dit ingewand slegts eene kleine opening heeft, die zig zelfs altoos geslooten houdt, behalven in de oogenblikken, waarin de vervoeringen der liefde dezelve kunnen doen opengaan, zo is het werk der voortteeling daar in veiligheid, en kan daar niet ligt weder uitkoomen, dan in omstandigheden, en door toevalen, die maar zeldzaam plaats hebben; maar gelyk het vogt des mans eerst de schede besproeit, gelyk het vervolgens in de lyfmoeder doordringt, en door zyne werkzaamheid en de beweeging der organische klompjes, daar het uit bestaat, nog verder kan koomen, en tot in de trompetten, misschien tot in de testikels gaan, zo het loofwerk hen op dit oogenblik omvatte; en eveneens, gelyk het vrouwelyk zaadvogt reeds alle zyne volmaaktheid in het klieragtig lighaam der testikelen heeft, gelyk het daar uit vloeit, en het loofwerk en de trompetten besproeit, voordat het in de lyfmoeder nederdaalt, en door de sloopjes, die rondom den hals der lyfmoeder zyn, kan uitgaan, zo is het mogelyk, dat de vermenging der beide vogten in alle deze verschillende plaatsen geschiede. Het is derhalven waarschynlyk, dat 'er dikwils vrugtjes in de schede geformeerd worden, maar dat zy daar, om zo te spreken, weder uitvallen, zo haast zy geformeerd zyn, omdat 'er niets is, dat hen daarin kan houden. Het moet ook zomtyds gebeuren, dat 'er vrugtjes geformeerd worden in de trompetten, maar dit geval is zeer zeldzaam, want dat zal niet gebeuren, dan wanneer het mannelyk zaadvogt in grooten overvloed in de lyfmoeder zal geraakt, tot aan de trompetten voortgezet, en daar met het vrouwelyk zaadvogt vermengd, zyn.

De verzamelingen van ontleedkundige waarneemingen maaken niet slegts gewag van vrugtjes in de trompetten, maar ook van vrugtjes in de zaadballen, gevon-

den. Men begrypt, uit het geen wy gezegd hebben, ligtelyk, hoe het zyn kan, dat 'er zomtyds in de trompetten geformeerd worden, maar ten opzigt van de zaadballen, schynt de werking veel moeilijker; zy is evenwel misschien niet geheel onmogelyk; want, zo men onderfelt, dat het mannelyk zaadvogt met genoegzaame kragt is uitgeworpen, om tot aan het uiterst der trompetten gebragt te worden, en dat, op het oogenblik dat het zelve daar aankoomt, het loofwerk zig herstelle en den zaadbal omvatte, dan kan het zyn, dat het zig nog hooger verheffe, en dat de vermenging der beide vogten geschiede in de plaats zelve, van waar dit vogt zyn oorsprong hebbe, dat is te zeggen in de holligheid van het klieragtig lighaam, en dus zoude zig daar een vrugtje kunnen formeerén, maar 't welk niet tot zyne volmaaktheid koomen zoude. Men heeft eenige gevallen, die schynen aan te duiden, dat dit zomtyds gebeurd is. In de Historie van de oude Akademie der Weetenfchappen, (*Tom. II. pag. 91.*) vindt men eene waarneeming hier toe betrekkellyk. De Hr. THEROUDE, Heelmeeftér te Parys, vertoonde aan de Akademie een ongeschikten klomp, welken hy hadt gevonden in den regter zaadbal van een meisje van agttien jaar; men bemerkte daarin twee opene klooven, met vlašchhair bezet, gelyk twee oogleden; boven deze oogleden was een foort van voorhoofd met eene zwarte streep in de plaats der winkbrauwen; onmiddelyk boven dezen waren verſcheiden haren in twee pakjes verzameld, waarvan het een zeven het ander drie duim lang was. Onder den grooten hoek van het oog vertoonden zig twee harde dikke en witte ſlagtanden; zy waren met hunne kaakebeenen omtrent drie linies lang, en ſtonden ééne linie van malkander af, een derde, nog grooter, tand kwam beneden deze twee te voorschyn; daar vertoonden zig nog andere tanden op verſchillende afstanden van malkanderen, en van die, daar wy ſtraks van ſpraken, geplaatst; twee anderen, van den aart van hondſtanden, kwamen te voorschyn uit eene opening, ten naaften by op die plaats alwaar het oor is. In het zelfde Deel, (*pag. 224.*) wordt verhaald, dat de Hr. MERY in den zaadbal eener vrouw een been van het bovenſte kakebeen vondt met verſcheidene zo volmaakte tanden, dat zommigen meer dan rien jaaren oud ſcheenen. Men vindt in het *Journal de Médecine*, Janvier 1683., door den Abt DE LA ROQUE uitgegeeven, de Historie van eene dame, die, agt kinderen zeer gelukkig ter wereld gebragt hebbende, ſtierf onder de zwangerheid van het negende, het welk zig by eene haarer zaadballen, of zelfs daar in, geformeerd hadt. Ik zeg daar by, of zelfs daar in, omdat dit niet geheel duidelyk verklaard wordt in het berigt, 't welk de Hr. DE SAINT-MAURICE, Geneesheer, aan wien men deze waarneeming verſchuldigd is, van deze zwangerheid gegeven heeft; hy zegt alleenlyk, dat hy niet twyffelt, of her vrugtje was in de teſtikel geweeſt, maar toen hy het vondt was het in den buik. Dit vrugtje was een duim groot en geheel geformeerd; men kon daar de Sexe gemaklyk aan onderſcheiden. Men heeft ook in de *Philosophiſche Transacties* eenige waarneemingen over de zaadballen der vrouwen, waarin men tanden, hair, beenderen, heeft gevonden. Indien alle deze gevallen waar zyn, kan men die niet wel anders verklaaren, dan gelyk wy gedaan hebben, en men zal moeten onderſtellen, dat het mannelyk zaadvogt zomtyds, ſchoon zeer zeldzaam, tot aan de zaadballen der vrouwe opklimt. Ondertuſſchen moet ik erkennen, dat ik het niet dan met eenige moeite geloove. Voor eerſt, omdat de ſtukken, of gevallen, daar men het uit moet opmaaken, zeer zeldzaam zyn. Ten anderen, om-

dat men nooit eene volmaakte vrugt in de zaadballen gezien heeft, en omdat de waarneeming van den Hr. LITTRE, die de eenige van die foort is, verdagt is voorgekoomen. *Ten derden*, omdat het niet onmogelyk is, dat het vrouwelyk zaadvogt alleen zomtyds wel georganiseerde klompen zoude kunnen voortbrengen, gelyk zuigers, zakken of bakken met hair, been, vleesch, gevuld. En *eindelyk*, omdat men, zo men geloof wil staan aan alle de waarneemingen der Ontleedkundigen, zo verre zal moeten koomen van te gelooven, dat 'er vrugten in de zaadballen der mannen, zo wel als in die der vrouwen geformeerd zouden worden; want men vindt in het tweede deel van de Historie der oude Akademie (pag. 298.) eene waarneeming van een Heelmeeſter, die zegt in den balzak van een man eene massa van de gedaante van een kind, in vliezen beslooten, gevonden te hebben, men onderscheidde daar aan het hoofd, de voeten, de oogen; de beenderen, en de kraakbeenderen. Indien men alle deze waarneemingen eveneens voor waaragtig aanneemen konde, zoude men noodzaakelyk tusschen de twee volgende onderstellingen moeten kiezen. Of dat het zaadvogt van ydere Sexe op zig zelve alleen, en zonder met dat der andere Sexe vermengd te zyn, niets kan voortbrengen; of dat dit vogt alleen en onvermengd onregelmaatige, schoon bewerktuigde, klompen kan voortbrengen. Zo men zig aan de eerste onderstelling hieldt, zoude men verplicht zyn, om alle de byzonderheden, welke wy bygebragt hebben, te verklaren, toe te staan, dat het mannelyk zaadvogt zomtyds tot aan den zaadbal der vrouw kan opklimmen, en daar, zig met het vrouwelyk zaadvogt vermengende, georganiseerde lichaa men maaken; en even eens zoude men moeten toestaan, dat zomtyds het vrouwelyk zaadvogt, zig overvloedig in de schede uitstortende, in den tyd der byligging, tot in den zaadbal des mans kunne indringen, op dezelfde wyze omtrent als de venerische smetstof daar dikwils indringt; en dat in deze gevallen, die ongetwyffeld zeer zeldzaam zouden zyn, zig een bewerktuigd lighaam in den balzak kan formeeren door de vermenging van dit zaadvogt der vrouw met dat des mans, waarvan een gedeelte, dat in den pisleider was, te rug zal gekeerd en met dat der vrouw in den zaadbal gekoomen zyn. Of zo men de andere onderstelling, die my waarschynlyker voorkomt, toelaat, en wil dat het zaadvogt van yder individu in der waarheid op zig zelf alleen geen dier, geené vrugt, kan voortbrengen, maar dat het zelve bewerktuigde massa's voortbrengt, wanneer het zig in plaatsen bevindt, alwaar zyne werkzaame deeltjes zig op eenigerhande wyze kunnen vereenigen, en alwaar het voortbrengzel van die vereeniging voedzel vinden kan, dan zal men kunnen zeggen, dat alle deze beë nige, vleezige, hairige, voortbrengzels in de zaadballen der vrouwen, en in den balzak der mannen, hunnen oorsprong kunnen hebben uit het enkel vogt van het individu, waarin zy gevonden worden.

Maar wy hebben ons reeds lang genoeg opgehouden met waarneemingen, waarvan de stukken my meer onzeker dan onverklaarbaar voorkoomen; want ik beken, dat ik zeer geneigd ben om te denken, dat in zekere omstandigheden, en in zekere staaten, het zaadvogt van een mannelyk of vrouwelyk individu alleen iets voortbrengen kan. Ik zou, by voorbeeld, sterk overhellen om te gelooven, dat de meisjes alleen zuigers kunnen voortbrengen, zonder gemeenschap met de mannelyke Sexe gehad te hebben, gelyk de hennen eijers leggen, zonder dat zy by den haan geweest zyn. Ik zou dit gevoelen kunnen ondersteunen met verscheiden

waarneemingen, die my ten minsten even zeker voorkomen als die, welke ik heb bygebragt, en ik herinner my dat de Hr. DE LA SONE, Geneesheer en Ontleedkundige van de Akademie der Weetenfchappen, eene Memorie over dit onderwerp gemaakt heeft, waarin hy verzekert, dat veele Nonnen, die wél opgeflooten waren geweest, zuigers hadden gemaakt. Waarom zou dit onmogelyk zyn, naardien de hennen eijeren leggen zonder gemeenfchap met den haan gehad te hebben, en men in het roofje dezer eijeren, in plaats van een kieken, een zuiger met de aanhangzels ziet? De overeenkomst fchynt my toe hier kragt genoeg te hebben, om ten minsten te twyffelen en zyn oordeel op te fchorten.

Hoe het zy, het is zeker, dat 'er eene vermenging van de beide zaadvogten noodig is om een dier te maaken, dat die vermenging niet goed kan koomen, dan wanneer zy gefchiede in de lyfmoeder, of wel in de trompetten der lyfmoeder, alwaar de Ontleedkundigen zomtyds vrugten gevonden hebben, en dat het natuurlyk is zig te verbeelden, dat die, welke buiten de lyfmoeder, en in de holligheid van den onderbuik, gevonden zyn, uit het einde der trompetten, of door eenige opening, die by toeval in de lyfmoeder gekoomen is, daar uit zyn geraakt, en dat die vrugtjes dus niet uit den zaadbal zyn gevallen, alwaar het my voorkomt, dat zy zeer bezwaarlyk geformeerd zouden kunnen worden, omdat ik het als eene bykans onmogelyke zaak beschouw dat het mannelyk zaadvogt zo hoog zoude kunnen opklimmen. LEEUWENHOEK heeft de fnelheid der beweeging zyner gewaande zaaddiertjes berekend, en hy heeft bevonden, dat zy vier of vyf duimen wegs in veertig minuten kunnen afleggen; die beweeging zou meer dan genoeg zyn om in een uur of twee uit de fchede in de lyfmoeder, uit de lyfmoeder in de trompetten, en uit de trompetten in de zaadballen te koomen, zo al het vogt die beweeging hadt; maar hoe zal men begrypen, dat de organifche klompjes, die in dit vogt van des mans in beweeging zyn, en welker beweeging ophoudt zodra het vogt, daar zy zig in beweegen, hen ontbreekt, hoe zal men, zeg ik, begrypen, dat deze klompjes tot in den zaadbal kunnen koomen, ten zy men toeftaa, dat het vogt daar zelf in koome, en hen daarin voere? De beweeging van voortgang, welke men in het vogt zelven moet onderftellen, kan niet voortgebragt worden door die der organifche klompjes, welken het bevat; welk eene werkzaamheid men dus in die klompjes onderftelle, zie ik egter niet, hoe zy tot de zaadballen zouden kunnen koomen, en daar een vrugtje maaken, ten zy het vogt zelf, langs eenen weg welken wy niet kennen, door eenige kragt in den zaadbal huisvestende wierdt opgepompt, en tot daar toe voortgetrokken; het geen niet flegts eene onzekere onderftelling is, maar die zelfs tegen de waarfchynlykheid aanloopt.

Zo twyffelagtig als het is, dat het mannelyk zaadvogt ooit tot de zaadballen der vrouw kan koomen, zo zeker fchynt het, dat het zelve de lyfmoeder doordringt en daarin koomt, 't zy door de opening, 't zy dwars door het weefzel zelven der vliezen van dit ingewand. Het vogt, het welk uit de klieragtige lighaamen der zaadballen van de vrouw fypelt, kan ook in de lyfmoeder koomen, 't zy door de opening, die aan het boveneinde der trompetten is, 't zy dwars door het weefzel zelven van die trompetten en van de lyfmoeder. Daar zyn waarneemingen, die duidelyk fchynen te bewyzen, dat die vogten in de lyfmoeder kunnen koomen dwars door het weefzel van dit ingewand. Ik zal 'er ééne bybrengen van den Hr. WEIR-

BRECHT, bekwaam Ontleedkundigen van de Akademie te Petersburg, die myn gevoel bevestigt: (a) „Daar is my iets, dat ten uitersten opmerkelyk is, voorgekoomen in de lyfmoeder eener vrouwe, door my ontleed; deze lyfmoeder was van die grootte als zy gemeenlyk in de maagden is, en de beide buizen of trompetten waren wel open aan den ingang van de lyfmoeder, zodat ik daar ligtelyk een tentyzer inbrengen en blaazen konde, maar aan het einde derzelver was geene opening, geen doortogt; daar was geen voetspoor van *fimbriae* of loofwerk, maar in derzelver plaats vertoonde zig een bobbel van eene peeragtige gedaante met eene witagtige vloeistof gevuld, in wiens middel zig eene vlakke zenuwagtige vezel, naar een roofje gelykende, vertoonde, dewelke zig onder de gedaante van een ligament of band tot aan de bekleedzels van den eijerstok uitstrekke.

„Gy zult zeggen, dat het zelfde voormaals al van R. DE GRAAF is aangetekend. Ik zal inderdaad niet lochenen, dat die beroemde Ontleedkundige, in zyn Werk over de vrouwelyke deelen, niet slegts eene dergelyke buis in de 3e figuur van de XIXe plaat heeft afgebeeld, maar daar ook by vermaand, dat de buizen of trompetten, schoon zy volgens de gewoone schikking der Natuur altoos eene merkelyke vernauwing aan haar einde hebben, tegen de natuur egter zomwylen ook geïlooten zyn; maar dewyl die schryver daar niet by vermeldt, of hy dit aldus in de beide trompetten bespeurd hebbe? of hy het in maagden alleen hebbe gezien? of die tegennatuurlyke staat de vrouwen noodwendig onvruchtbaar maake? Dan of zy evenwel ontvangen kunnen? Of zulk een maakzel van de geboorte af hebbe plaats gehad, dan of de trompetten door den tyd derwyze verbasteren kunnen? Dewyl hy, zeg ik, niets van dit alles gewaagt, zo zien wy ligtelyk, dat ons nog verscheiden vraagstukken zyn overgelaaten, die, hoe zy ook opgelost mogen worden, vry wat moeite in ons voorbeeld moeten maaken.

(a) *Res omni attentione dignissima oblata mihi est in utero feminae alicujus à me dissectae; erat uterius ea magnitudine qua esse solet in virginibus, tubaeque ambae apertae quidem ad ingressum uteri, ita ut ex hoc in illas cum specillo facile possem transire ac flatum injicere, sed in tubarum extremo nulla dabatur apertura, nullus aditus; fimbriarum enim ne vestigium quidem aderat, sed loco illarum bulbus aliquis pyriformis, materia subalbida fluida turgens, in cujus medio fibra plana nervosa, cicatriculae æmula, apparebat, quae sub ligamentuli specie usque ad ovarii involucra protendebatur.*

Dices: eadem à REGNERO DE GRAAF jam olim notata. Equidem non negaverim illustrem hunc prosectorum in libro suo de organis muliebribus, non modo similem tubam delineasse, (Tab. XIX. fig. 3.) sed & monuisse „tubas, quamvis secundum ordinariam naturae dispositionem in extremitate sua „notabilem semper coarctationem habeant, præter naturam tamen aliquando claudî“; verum enimvero cum non meminerit auctor, an id in utraque tuba ita deprehenderit? an in virgine? an status iste præternaturalis sterilitatem inducat? an vero conceptio nihilominus fieri possit? an a principio vitæ talis structura suam originem ducat? sive an tractu temporis ita degenerare tubæ possint? facile perspicimus multa nobis relicta esse problemata quæ, utcumque soluta, multum negotii facessant in exemplo nostro. Erat enim hæc femina maritata, viginti quatuor annos nata, quæ filium pepererat quem vidi ipse, octo jam annos natum. Dic igitur, tubas ab incunabulis clausas sterilitatem inducere: quare hæc nostra femina peperit? Dic concepissee tubis clausis: quomodo ovulum ingredi tubam potuit? Dic coaluisse tubas post partum: quomodo id nasti? quomodo adeo evanescere in utroque latere fimbriae possunt, tanquam nunquam adfuisent? Si quidem ex ovario ad tubas alia daretur via præter illarum orificium, unico gressu omnes superarentur difficultates: sed fisiones intellectum quidem adjuvant, rei veritatem non demonstrant; præstat igitur ignoracionem fateri, quam speculationibus indulgere. (V. Comm. Acad. Petropol. vol. 4, p. 261 & 262.)



ken. Want deze vrouw was getrouwd, vier en-twintig jaaren oud, en hadt een zoon ter wereld gebragt, reeds agt jaaren oud. Zo gy derhalven zegt, dat de trompetten, van de geboorte af gelooten zynde, eene onvrugtbaarheid moeten veroorzaaken, zo vraag ik, waarom heeft deze vrouw dan gebaard? zegt gy, dat zy met gelooten trompetten ontvangen hebbe, zo vraag ik, hoe heeft het eytje dan in de trompet kunnen koomen? Zo gy zegt, dat de trompetten na de baaring saam-geloopen en toegeraakt zyn; hoe weet gy dat? En hoe kunnen de *simbræ* in de beide zyden zo geheel verdwynen, als of zy daar nooit geweest waren? Zo 'er uit het eijernest een andere weg naar de trompetten openstondt dan derzelver mond of opening, zoude men met éenen stap alle zwaarigheden te boven zyn, doch de versieringen helpen het verstand wel, maar zy bewyzen de waarheid van de zaak niet. Het is derhalven beter, dat wy hier onze onkunde be-lyden, dan dat wy loutere bespiegelingen toegeeven". De Auteur van deze waarneeming, die, gelyk men ziet, zo veel geeft en oordeel als bedrevenheid in de ontleedkunde toont, heeft gelyk dat hy zig deze zwaarigheden maakt, dewelke inderdaad onoplosselyk schynen in het Samenstelzel der eijeren, maar die in onze verklaring verdwynen; en deze waarneeming schynt alleenlyk, gelyk wy gezegd hebben, te bewyzen, dat het vrouwelyk zaadvogt het weefzel der lyfmoeder wel doordringen, en dwars door de pooren van dat ingewand daar inkoomen, kan, gelyk ik niet twyffel of dat van den man kan daar ook op dezelfde wyze inkoomen. Het schynt my toe, dat het, om zig daar van te overtuigen, genoeg is acht te geeven op de verandering, welke het mannelyk zaadvogt in dit ingewand veroorzaakt, en op die soort van groei of ontwikkeling, welke het daar in voortbrengt. Daarenboven dewyl het zaadvogt, 't welk door de slootjes van DE GRAAF, zo wel die rondom den hals der lyfmoeder als die in den omtrek van den buitensten ingang van den pisleider zyn, uitgaat, van dezelfde natuur is als het vogt van dit klieragtig lighaam, zo is het blykbaar, dat dit vogt van de zaadballen koomt, en egter is 'er niet één vat, dat het geleiden kan, niet één bekende weg daar het kan door trekken, bygevolg moet men besluiten, dat het zelve het sponsagtig weefzel van alle deze deelen doordringt, en dat het dus niet alleen in de lyfmoeder dringt, maar zelfs ook, dat het 'er uit kan gaan, als deze deelen geprikkeld of getergd worden.

Maar, zo men al mogt weigeren zig aan dit denkbeeld over te geeven, en de verklaring, dat de werkzaame klompjes der zaadvogten het weefzel der lyfmoeder en der trompetten doordringe, verwerpen, zal men ten minsten niet kunnen ontkennen, dat het vogt van de vrouw, dat uit de klieragtige lighaamen der zaadballen vloeit, kan gaan door de opening die aan het einde der trompet is, en die het loofwerk formeert; dat het door dezen weg in de holte der lyfmoeder kan koomen, gelyk dat van den man daar koomt door den ingang van dit ingewand, en dat bygevolg deze twee vogten malkanderen wel doordringen, zig inwendig in deze holligheid vermengen, en daar de vrugt formeeren, kunnen op die wyze als wy verklaard hebben





## ELFDE HOOFDSTUK.

*De ontwikkeling en de groei van de vrugt, de bevalling, enz.*

Men moet in de ontwikkeling, of ontzwagting, van de vrugt, verschillende trappen van groei in zekere deelen, die, om zo te spreken, verschillende soorten van ontwikkeling zyn, onderscheiden. De eerste ontzwagting, die onmiddelyk op de formatie van de vrugt volgt, is niet eene evenredige aanwas of groei van alle de deelen, daar dezelve uit bestaat. Hoe verder men van den tyd der eerste formatie af raakt, hoe meer deze groei evenredig is in alle de deelen, en het is niet, dan nadat de vrugt ter wereld is gekoomen, dat de groei van alle de deelen des lighaams ten naaften by in dezelfde evenredigheid geschiedt. Men moet zig derhalven niet verbeelden, dat de vrugt, op het oogenblik der formatie, een oneindig klein wezen zy, welks figuur en gedaante volstrekt gelyk zyn aan die van een volwassen mensch. Het is waar, dat de kleine spruit wezendlyk alle de deelen bevat, die den mensch moeten samenstellen, maar deze deelen ontwikkelen zig het een na het ander, en op eene verschillende wyze van malkanderen.

In een bewerktuigd lighaam, gelyk dat van een dier is, mag men vaststellen, dat 'er deelen zyn, waar van de eene wezendlyker zyn dan de andere. Zonder dat myn oogmerk is te zeggen, dat 'er nuttelooze of overtollige zyn, kan men vermoeden, dat alle niet even noodzaaklyk zyn, en dat 'er zommige zyn, waarvan de andere, ten opzigt van hunne ontwikkeling en hunne schikking, schynen af te hangen. Men zou kunnen zeggen, dat 'er fundamenteele, dat 'er grond-deelen zyn, zonder welken het dier zig niet kan ontwikkelen; dat 'er andere meer bykoomende, en meer uitwendige, deelen zyn, die hunnen oorsprong uit de eersten schynen te haalen, en die even zo veel voor sieraad, voor eenstemmigheid, en voor de uiterlyke volmaaktheid van het dier, als voor de noodzaaklykheid van deszelfs bestaan, en de verrigting van zyne werkingen tot het leven noodig, gemaakt schynen. Deze twee verschillende soorten van deelen ontwikkelen zig na malkanderen, en vertoonen zig bykans allen reeds even veel, wanneer de vrugt uit den boezem der moeder te voorschyn kooft; maar daar zyn nog andere deelen, gelyk de tanden, welken de Natuur agterwege schynt te houden, om dezelve niet dan na verloop van verscheiden jaaren te voorschyn te doen koomen. Daar zyn 'er, gelyk de klieragtige lighaamen van de zaadballen der vrouwen, de baard der mannen, enz., die zig niet vertoonen, dan wanneer de tyd van zyns gelyken voort te brengen daar is; enz.

Het kooft my voor, dat men, om de grond-deelen, die het wezen van het lighaam des diers uitmaaken, te onderkennen, acht moet geeven op het getal, op de plaatfing, en op de natuur van alle de deelen; zy, die enkel zyn, zy, welker plaatfing onveranderlyk is, zy, welker natuur zodanig is, dat het dier zonder dezelve niet kan bestaan, zullen zekerlyk de deelen zyn, die tot het wezen des diers behooren; de zulken daarentegen, die dubbeld of die in grooter getal zyn, zulken, welker grootte en plaatfing veranderen, en zulken eindelyk, welken men van

het dier kan affnyden, zonder het te verminken, of zelfs zonder het te doen omkoomen, kunnen beschouwd worden als minder noodzaakelyk, als meer bygevoegd by het dierlyk werktuig. ARISTOTELES heeft gezegd, dat die deelen alleen, die wezendlyk zyn voor yder dier, dat is te zeggen, die deszelfs wezen uitmaaken, ook die zyn, waarmede het zyn voedsel neemt, waarmede het dat voedsel verteert, en waardoor het zelve het overschot van dat voedsel looft. De mond, en de ingewands-buizen, van den mond tot aan den aars, zyn inderdaad enkele deelen; en welker gemis door geene andere vervuld kan worden. Het hoofd en de ruggegraad zyn ook enkele deelen, welker plaatsing onveranderlyk is; de ruggegraad is het steunzel voor het gebouw des lighaams, en het is van het lange merg, het welk hy bevat, dat de beweging en de verrigtingen van de meeste ledemaaten en werktuigen des lighaams afhangen. Het is ook dat gedeelte, 't welk zig een der eersten in het vrugtje vertoont; want het eerst, dat men in het roofje van het ey ziet, is eene verlengde massa, welker einde het hoofd maakt, dat van het geheel der massa niet verschilt dan door eene soort van gedraaide gedaante, en die wat meer gezwollen is dan het overige. Deze enkele deelen nu, en die zig de eerste vertoonen, zyn allen wezendlyk tot het bestaan, tot de gestalte, en tot het leven des diers.

Daar zyn veel meer dubbelde deelen in het lighaams des diers, dan enkele deelen, en die dubbelde deelen schynen eenpaarig en regelmatig van ydere zyde uit enkele deelen door een soort van groei voortgebracht te zyn, want die dubbelde deelen zyn gelyk in de gedaante en verschillende in de schikking. De linkerhand, by voorbeeld, gelykt naar de rechterhand, omdat zy bestaat uit het zelfde getal deelen, dewelke afzonderlyk genoomen, en met een of meer, vergeleeken zynde, geen verschil hebben; zo ondertusschen de linkerhand zig in de plaats van de rechter bevondt, zoude men 'er zig tot dezelfde gebruiken niet van kunnen bedienen, en men zoude reden hebben om haar als een zeer verschillend deel van de rechterhand te beschouwen. Het is even eens met alle andere dubbelde deelen; zy zyn ten opzigte van de gedaante gelyk, en ten opzigte van de schikking verschillende; die schikking heeft betrekking tot het lighaam van het dier, en, als men zig eene linie verbeeldt, die het lighaam van boven tot beneden in twee gelyke deelen verdeelt, kan men de schikking van alle deze gelyke deelen tot deze linie als tot een as brengen.

Het lange merg, van de harsenen af tot aan deszelfs onderste einde genoomen, en de wervelbeenderen, die het bevatten, schynen de wezendlyke as te zyn, daar men alle de dubbelde deelen van het dierlyk lighaam toe brengen moet; zy schynen daar hunnen oorsprong uit te hebben, en niet dan de regelmatige of eenstemmige takken van dezen gemeenen stam te zyn; want men ziet de ribben aan weerszyden der wervelbeenderen in het kleine kieken, en de ontwikkeling dier dubbelde en symmetrische deelen geschiedt door eene soort van groei, gelyk die van verscheiden takken, die uit verscheidene knoppen aan weerskanten van een voornaamen tak regelmatig geschikt, uitloopen. In alle de vrugtjes vertoonen zig die deelen van het midden het eerst, vervolgens ziet men aan de beide zyden van een blaasje, 't welk het midden van het hoofd maakt, twee andere blaasjes, die uit het eerste schynen uit te koomen. Die twee blaasjes bevatten de oogen, en de andere dubbelde deelen des hoofds; insgelyks ziet men kleine

verhevenheden, in een gelyk getal, aan weerszyden der wervelbeenderen zig uitstrekken, groeijen, en andere dubbelde deelen van den romp maaken; vervolgens ziet men aan de zyde van dezen reeds geformeerden romp kleine verhevenheden, gelyk aan de eerste, verschynen; die verhevenheden ontwikkelen zig, groeijen ongevoelig, en maaken de bovenste en onderste uiterstens, dat is te zeggen de armen en de beenen. Deze eerste ontzwagteling is zeer verschillende van die, welke in het vervolg geschiedt; het is een voortbrengzel van deelen, die schynen geboren te worden, en die voor de eerste reize verschynen; de andere ontwikkeling, die daar op volgt, is niet dan de groei van alle de deelen, die reeds geboren en in het klein geformeerd zyn, ten naasten by gelyk zy in het groot moeten zyn.

Deze regelmaatige eenstemmige orde van alle de dubbelde deelen wordt in alle de dieren gevonden; de regelmatigheid van de schikking dezer dubbelde deelen, de gelykheid van derzelver uitzetting en groei, zo wel in massa of lighaamelyken inhoud als in volumen of omtrek, hunne volmaakte gelykheid onder malkanderen, zo wel ten opzigt van het geheel als van de afzonderlyke stukken, daar zy uit bestaan, schynen aan te duiden, dat zy wezendlyk hunnen oorsprong uit enkele deelen hebben; dat 'er in deze enkele deelen eene kragt moet zitten, die gelykelyk van wederzyden werkt, of, 't geen op het zelfde uitkoomt, dat de enkele deelen de steunpunten zyn, tegen welken de werking der kragten, die de dubbelde deelen voortbrengen, gerigt is; dat de werking van de kragt, waar door de ontzwagteling van het regte gedeelte geschiedt, gelyk is aan de werking der kragt, waardoor de ontwikkeling van het linker gedeelte geschiedt, en dat zy bygevolg door deze wederwerking wordt opgewoogen.

Hier uit kan men opmaaken, dat, zo 'er eenig gebrek, eenige overmaat, of eenige kwaade gesteldheid, in de stoffe is, die tot het voortbrengen van de dubbelde deelen dienen moet, dewyl de kragt, die hen van weerskanten van hunne gemeene basis voortstuwt, altoos gelyk is; dit gebrek, deze overmaat, of deze kwaade gesteldheid, dus ook ter linker zo wel als ter regter zyde moet gevonden worden, en dat, by voorbeeld, zo een mensch, by gebrek van stoffe in plaats van vyf maar twee vingers heeft aan zyne regterhand, hy ook maar twee vingers aan zyne linker hand zal hebben; of wel, zo hy door eene overmaat van werktuigelyke stoffe zes vingers aan eene zynen handen krygt, zal hy insgelyks zes vingers aan de andere krygen; of eindelyk, zo de stof, die tot de formatie dezer dubbelde deelen dienen moet, door eenig gebrek verbasterd is, zal dezelfde verandering aan de regter en linker zyde bespeurd worden. Dit is het ook, wat vry dikwils gebeurt; de meeste monsters zyn het met regelmatigheid, de verwarring der deelen schynt met orde geschied te zyn, en men ziet door de dwaalingen zelve der Natuur dat zy zig altoos zo weinig mogelyk vergist.

Deze overeenstemming van schikking, die in de dubbelde deelen der dieren gevonden wordt, heeft ook in de gewassen plaats; de takken schieten van wederzyde knoppen; de vezels, of draaden der blaaden, zyn aan de eene en andere zyde van het middelst doorlopend steeltje of de hoofdvezel gelykelyk geschikt; en schoon de symmetrische, de regelmaatige, orde minder nauwkeurig is in de gewassen dan in de dieren, is het alleenlyk omdat daar meer verscheidenheid in is, de grenzen van de regelmatigheid zyn daar uitgestrekter en minder nauwkeurig, maar men

kan daar egter ligtelyk die orde in bemerken, en de enkelde en wezendlyke deelen onderscheiden van zulken, die dubbeld zyn, en welken men kan beschouwen als hunnen oorsprong uit de eersten haalende. Men zal in onze Verhandeling over de Gewassen zien, welke de enkelde deelen zyn, en die als wezendlyke, onontbeerlyke, deelen van de plant beschouwd moeten worden, en op welk eene wyze de eerste ontwikkeling der dubbelde deelen geschiede, welker meesten niet dan bykoomende deelen zyn.

Het is niet wel mogelyk te bepaalen onder welke gedaante de dubbelde deelen vóór hunne ontwikkeling bestaan, op welk eene wyze zy op malkanderen geplooid worden, en welke dan de figuur is, die uit hunne schikking ten opzichte der enkelde deelen voortkoomt; het lighaam des diers bevat op het oogenblik zyner formatie alle de deelen die het moeten famenstellen, maar de betreklyke schikking dezer deelen moet dan wel verschillende zyn van het geen zy in het vervolg wordt. Het is eveneens met alle de deelen van het dier of van de plant afzonderlyk genomen; dat men slegts de ontwikkeling van een klein blaadje, dat eerst uitbot, nagaan; men zal zien, dat het van weerskanten van de hoofdvezel toegevouwen is, dat deze zyde-deelen als op malkander gelegd zyn, en dat de gedaante van dit blaadje in dezen tyd geheel niet gelykt naar die, welke het in het vervolg moet hebben. Als men zig vermaakt met papier te vouwen, om vervolgens door middel van eene zekere ontzwagteling, regelmaatige en eenstemmige gedaanten, gelyk als kroontjes, koffertjes, schuifjes, enz., te maaken, kan men opmerken, dat de verschillende vouwingen, welke men in het papier maakt, niets gemeens schynen te hebben met de gedaante die 'er door de ontwikkeling uit voort moet koomen; men ziet alleenlyk, dat de vouwen altoos in eene symmetrische orde geschieden, en dat men van den eenen kant doet zo als men van den anderen gedaan heeft; maar het zoude een vraagstuk zyn boven de bekende Meetkunst, de figuren te bepaalen, die uit alle deze ontwikkelingen van een zeker getal gegeven vouwen kunnen voortkoomen. Alles wat onmiddelyk tot de schikking betrekking heeft, ontbreekt volstrektelyk aan onze Wiskundige wetenschappen; die kunst, welke *LEIBNITZ analysis situs*, of de stelkunst der plaatsing, noemt, is nog niet geboren, en deze kunst egter, die ons de betrekkingen van plaatsing of schikking der dingen onder malkanderen zoude doen kennen, zoude zo nuttig, en misschien noodiger zyn voor de Natuurlyke wetenschappen, dan de kunst, die niet dan de grootte der voorwerpen ten doelwit heeft; want men heeft meer noodig de gedaante dan de stof te kennen. Wy kunnen derhalven, wanneer men ons eene ontwikkelde gedaante vertoont, niet herkennen, wat dezelve ware vóór haare ontwikkeling, en op dezelfde wyze kunnen wy, wanneer men ons eene niet ontwikkelde gedaante laat zien, dat is te zeggen, eene gestalte, welker deelen nog op of in malkanderen geplooid liggen, niet beoordeelen, wat dezelve door zulk of zulk eene ontwikkeling moet voortbrengen. Het is derhalven blykbaar, dat wy op generhande wyze kunnen oordeelen over de betreklyke schikking dezer toegevouwen deelen, die bevat zyn in een geheel, 't welk, zig ontzwagteleude, van gedaante moet veranderen.

In de ontwikkeling van de voortbrengzels der Natuur neemen de toegevouwen en op malkander gelegde deelen niet slegts nieuwe plaatsingen, gelyk in de papiervouwen, daar wy van gesproken hebben, maar die deelen krygen terzelfder tyd ook meerdere uitgebreidheid en vastheid. Dewyl wy nu niet nauwkeurig kunnen

bepaalen welke eene figuur zal voortkoomen uit het ontwikkelen van een enkel toe-  
vouwzel, waarin, gelyk in het stuk gevouwen papier, niet dan eene verandering  
van schikking in de deelen, zonder eenige vermeerdering of vermindering van om-  
trek of van hoeveelheid van stoffe, plaats heeft, dewyl wy, zeg ik, de figuur-  
verandering van zulk eene enkelvoudige ontwikkeling niet nauwkeurig bepaalen  
kunnen, hoe zoude het ons dan mogelyk zyn te oordeelen over de saamgestelde ont-  
zwagting van het lighaam eens diers, waarin de betreklyke plaatfing der deelen  
zoo wel verandert als de omtrek en de lighaamelyké inhoud dezer deelen? Wy kun-  
nen derhalven hier over niet redeneeren, dan door eenige gevolgen te trekken uit  
het onderzoek der zaake zelve in de verschillende tyden der ontwikkeling, en door  
ons te bedienen van de waarneemingen, welken men gedaan heeft op het kieken  
in het ey, en op de nieuwelings geformeerde vrugten, die wy door toevallen en  
miskraamen dikwils gelegenheid krygen waar te neemen.

Men ziet in der waarheid het kieken in het ey, voordat het gebroeid is geweest;  
het ligt in een doorschynend vogt, dat bevat is in eene kleine beurs, door een  
zeer fyn vlies in het middelpunt van het roofje geformeerd. Maar dit kieken is  
nog niets dan een punt onbezielde stoffe, waarin men geene merkelyke geleding of  
bewateruiging, geene wél bepaalde figuur, onderscheidt; men oordeelt alleenlyk  
door de uitwendige figuur, dat een der einden het hoofd, en dat het overige  
de ruggegraat, is; alles is nog slegts eene doorschynende geley, die byna geene ste-  
vigte heeft. Het schynt, dat dit het eerste voortbrengzel van de bevrugting is,  
en dat deze gedaante het eerste uitwerkzel is van de vermenging van het manne-  
lyk met het vrouwelyk zaadvogt, in het roofje geschied. Voor dat men dit egter  
kan verzekeren, zyn 'er nog verscheiden zaaken, daar men acht op geeven moet.  
Als de hen eenige dagen by den haan is geweest, en men haar vervolgens van hem  
afneemt, laaten de eijers, welken zy na die scheiding legt, niet na vrugtbaar te  
zyn, even als die, welken zy in den tyd, dat zy by den haan was, heeft gelegd.  
Het ey, 't welk de hen legt twintig dagen nadat zy van den haan afgescheiden is  
geweest, brengt een kieken voort even als dat, 't welk zy twintig dagen te voren  
heeft gelegd; misschien is dat tydperk zelfs nog veel langer, en misschien strekt  
zig deze vrugtbaarheid, door de treede van den haan aan de eijeren der henne me-  
degedeeld, ook tot die uit, welken zy niet dan na verloop van een maand of lan-  
ger leggen moet. De eijers, die niet dan na dezen termyn van twintig dagen, of  
van een maand, gelegd worden, en die vrugtbaar zyn gelyk de eerste, ontwikke-  
len zig in den zelfden tyd; de eene en andere hebben maar een-en-twintig dagen  
warmte van nooden om het kieken te doen uitkoomen. Deze laatste eijers zyn  
derhalven op dezelfde wyze saamgesteld als de eerste, en het vrugtje is daarin  
even verre gevorderd, even wél geformeerd. Dus schynt men te mogen denken,  
dat die gedaante, waarin zig het kieken vertoont in het roofje van het ey, voor  
dat het gebroeid is, niet de gedaante is, die onmiddelyk uit de vermenging der bei-  
de vogten voortkoomt, en men schynt eenigen grond te hebben om te vermoeden,  
dat dezelve door eenige andere gedaanten is voorgegaan gedurende den tyd, dat  
het ey in het lighaam der moeder is geweest; want als het vrugtje de gedaante  
heeft, welke wy daaraan zien in het ey dat nog niet gebroeid is, heeft het niet  
meer dan warmte noodig om het te ontwikkelen, en het te doen uitkoomen. Zo  
het die gedaante nu, twintig dagen of een maand te voren hadt gehad, toen het



bevrugt is geworden, waarom zou dan de warmte van het lighaam der henne, die zekerlyk groot genoeg is om het te ontwikkelen, het inderdaad niet ontwikkeld hebben? en waarom vindt men het kieken niet geheel geformeerd, en gereed om uit te koomen in de eijeren, die een-en-twintig dagen te voren bevrugt geweest zyn, en welken de hen niet dan na verloop van dien tyd legt?

Deze zwaarigheid is evenwel zo groot niet als zy schynt, want men moet begrypen, dat in den tyd, als de hen by den haan is, yder ey in zyn roofje een klein gedeelte des zaadvogts van het mannetje ontvangt; dit roofje bevattede reeds dat van het wyfje; het ey, aan den eijerstok vastzittende, is in de eijerleggende wyfjes dat, het welk het klieragtig lighaam in de zaadballen der leevendbaarende wyfjes is; het roofje van het ey zal, zo men wil, de holligheid van dit klieragtig lighaam zyn, waarin het zaadvogt van het wyfje huistveft; dat van het mannetje koomt zig daar mede vermengen en doordringt het; daar moet dan uit die vermenging een vrugtje voortkoomen, het welk op het oogenblik zelf, dat de beide vogten malkanderen doordringen, geformeerd wordt. Dus is het eerste ey, het welk de hen, onmiddelyk na de gemeenschap met den haan, legt, bevrugt en levert een kieken uit; die, welken zy in het vervolg legt, zyn op dezelfde wyze en op het zelfde oogenblik bevrugt geworden; maar gelyk aan deze eijeren nog wezendlyke deelen ontbreken, welker voortbrenging onafhankelyk is van het zaadvogt van het mannetje, gelyk zy nog geen wit, of vliezen, of dop, hebben, zo kan het kleine vrugtje in het roofje bevat, zig in dit onvolmaakte ey niet ontzwagtelen, schoon het daar wezendlyk in bevat is, en schoon deszelfs ontzwagteling geholpen wordt van de inwendige warmte des lighaams van de moeder. Het blyft dan in het roofje in den staat, zo als het geformeerd is geweest, ter tyd toe, dat het ey door zynen groei alle de deelen gekreegen heeft, die noodig zyn voor de werking en ontzwagteling van het kieken; en het is niet, dan wanneer het ey tot zyne volmaaktheid gekoomen is, dat dit vrugtje kan beginnen geboren te worden en zig te ontzwagtelen.

Deze ontzwagteling geschiedt uitwendig door het broeijen, maar het is zeker, dat zy ook van binnen zou kunnen geschieden, en misschien zoude men de opening van de hen sluitende, om haar te beletten te leggen, en om haar te verpligten het ey by haar te houden, daar door kunnen te weeg brengen, dat het kieken zig ontzwagtelen zoude, gelyk het zig buiten haar lighaam ontzwagtelt, en zo de hen een en-twintig dagen na deze bewerking leven konde, zoude men haar het kieken geheel geformeerd zien te voorschyn brengen, ten zy de al te groote hitte van het lighaam des diers het ey deelt bederven; want men weet, dat de grenzen der graaden van warmte, die noodig is om de kiekens te doen uitkoomen, niet zeer uitgestrekt zyn, en dat het gebrek of de overmaat dezer grenzen even schadelijk is voor derzelver ontwikkeling. De laatste eijers, welken de hen legt, en waarin de staat van het vrugtje dezelfde is als in de eerste, bewyzen dan niets anders, dan dat het noodig is, dat het ey alle zyne volmaaktheid gekreegen hebbe om zig te ontwikkelen, en dat het zelve, schoon langen tyd te voren in deze eijeren geformeerd, in denzelfden staat, waarin het op het oogenblik der bevrugting was, gebleeven is by gebrek van wit, en andere deelen tot zyne ontzwagteling noodig, die nog niet geformeerd waren, even als het in volmaakte eijeren in den zelfden staat blyft by gebrek van de warmte, tot die zelfde ontwikkeling noodig, naardien men



dikwils eijeren een aanmerkelyken tyd bewaart voordat men dezelve laat uitbroeijen, 't welk de ontzwagteling van het kieken, daar in bevat, geheel niet belet.

Het fchynt dan vry klaar, dat de staat, waarin het vrugtje in het ey is, als het uit de hen te voorschyn koomt, de eerste staat is, die onmiddelyk op de bevrugting volgt; dat de gedaante, waar onder wy het zelve zien, de eerste gedaante is, fpruitende uit de inwendige vermenging en wederzydsche doordringing der beide zaadvogten; dat 'er geene andere tusschen gedaanten zyn, geene andere ontzwagtelingen voor die, welke staat te geschieden, en dat wy bygevolg, zo wy, gelyk MALPIGHI gedaan heeft, die ontzwagteling van uur tot uur volgen, daar alles van weeten zullen wat 'er van te weeten is, ten zy men eenig middel vinde, om ons in staat te stellen, nog hooger op te klimmen, en de beide vogten zig onder onze oogen te zien vermengen, om op te neemen hoe de eerste schikking der deelen, die de gedaante voortbrengen, welke wy aan het vrugtje in het ey, voor dat het gebroeid is, zien, geschieden moge.

Zo men acht geeft op de bevrugting, de welke op het zelfde oogenblik geschiedt in deze eijeren, die egter niet dan opvolgelyk en langen tyd na malkanderen te voorschyn moeten koomen, zal men 'er een nieuw bewys uit kunnen trekken tegen het bestaan der eytjes in de leevendbaarende dieren; want zo de wyfjes der leevendbaarende dieren, zo de vrouwen, eytjes hadden gelyk de hennen, waarom zouden niet verscheidene dier eytjes te gelyk bevrugt worden, waarvan zommigen na verloop van negen maanden, en de anderen eenigen tyd daar na, vrugtjes zouden voortbrengen, en wanneer de vrouwen twee of drie kinderen krygen, waarom koomen die allen terzelfder tyd ter wereld? Zo deze vrugtjes zig door middel van eytjes voortbragten, zouden zy dan niet opvolgelyk na malkanderen koomen, naardat zy door het mannelyk zaad in de eytjes geformeerd of verwekt waren in de meer of min gevorderde, meer of min volmaakte, eytjes? en zouden dan de overbevrugtingen niet zo menigvuldig zyn als zy nu zeldzaam voorvallen? Zoude men dezelve niet voor zo natuurlyk moeten houden als zy thans toevallig zyn.

Men kan de ontzwagteling van de menschelyke vrugt in de lyfmoeder niet volgen, gelyk men die van het kieken in het ey volgt, de gelegenheden van waarneemen zyn hier zeldzaam, en wy kunnen daar niet van weeten, dan het geen de Ontleedkundigen, de Heelmeefters, en de Vroedmeesters, daar van geschreeven hebben; het is door alle die byzondere waarneemingen, welke zy gedaan hebben, te verzamelen, en hunne opmerkingen en beschryvingen te vergelyken, dat wy de verkorte historie van de menschelyke vrugt zullen geeven.

Het is zeer waarschyntlyk dat, onmiddelyk na de vermenging der beide zaadvogten, het geheele werk der voortteeling in de lyfmoeder onder de gedaante van een klein bolletje bestaat, naardien men uit de waarneemingen der Ontleedkundigen weet, dat drie of vier dagen na de ontvangenis een eyrond bolletje in de lyfmoeder is, 't welk ten minsten zes linies over zyn groote middellyn lang is, en welks kleine middellyn vier linies heeft; dit bolletje is geformeerd uit een zeer fyn vlies, 't welk een helder vogt bevat, dat vry gelyk is aan eywit; men kan in dit vogt reeds eenige kleine vereenigde vezeltjes bemerken, die als de eerste trekken van de vrugt zyn; men ziet op de oppervlakte van het bolletje een snoer.

moertje of strengetje van verscheiden vezels kruipen, dat de helft van de oppervlakte van dit eyrond lighaam, van het een der einden van den grooten as tot het midden, dat is te zeggen, tot den kring door de omwenteling om den kleinen as geformeerd, bestaat; dit zyn de eerste voetspooren van de moederkoek.

Zeven dagen na de ontvangenis kan men de eerste trekken van de vrugt met het bloote oog onderscheiden; ondertusschen zyn zy nog ongeschikt, men ziet alleenlyk, na verloop van die zeven dagen, het geen men in het ey na verloop van vier-en-twintig uren ziet, eenen klomp van een byna doorschynend geley, het welk reeds eenige vastheid heeft, en waarin men het hoofd en den romp onderscheidt, omdat deze massa van eene langwerpige gedaante is, dat het bovenste gedeelte, 't welk den romp vertoont, dunner en langer is; men ziet ook eenige kleine vezels in de gedaante van een *aigret*, die uit het midden des lighaams van de vrugt te voorschyn komen, en die uitloopen op het vlies, waarin zy, zo wel als het vogt dat hen omringt beslooten zyn, deze vezels moeten in 't vervolg den navelfstreng formeeren.

Veertien dagen na de ontvanging begint men het hoofd wél te onderscheiden, en de duidelykste trekken, van het aangezicht te bemerken; de neus is nog maar een klein vooruitstekend draadje, dat loodregt neergaat op eene dwars linie, die de scheiding der lippen aanwyft. Men ziet twee zwarte stippen op de plaats der oogen, en twee kleine gaaren aan die der ooren. Het lighaam van de vrugt is ook in grootte toegenoomen; men ziet aan de beide kanten van het bovenst van den romp, en onder aan het onderst gedeelte, kleine uitpuilingen, die de eerste schetzen der armen en beenen zyn. De lengte van het geheel lighaam is dan ten naaften by van vyf linies.

Agd dagen daar na, dat is te zeggen, na verloop van drie weken, is het lighaam van de vrugt nog maar omtrent ééne linie vermeerderd, maar de armen en de beenen, de handen en de voeten, zyn zichtbaar; de groei der armen gaat schieliker toe dan die der beenen, en de vingers der handen scheiden zig eer af dan de toonen der voeten. In den zelfden tyd begint de inwendige bewerktuiging van de vrugt blykbaar te worden. De beenderen worden door kleine draadjes, zo fyn als een hair, aangewezen; men bemerkt de ribben, zy zyn nog maar draadjes, aan de beide zyden der ruggraad regelmatig geschikt; de armen, de beenen, de toonen der voeten, en de vingers der handen, worden ook door dergelyke draadjes aangewezen.

Na verloop van een maand heeft de vrugt meer dan een duim in de lengte; zy is een weinig gekromd in de plaatting, welke zy natuurlyk neemt in het midden van het vogt, 't welk haar omringt; de vliezen, die het geheel bevatten, zyn in omtrek en in dikte vermeerderd; de geheele massa is altoos van eene eyronde figuur, en zy heeft dan omtrent anderhalf duim lengte over den grooten, en een vierde duim over den kleinen, diameter. De menschelyke gestalte is niet meer twyfelagtig in de vrugt, alle de deelen van het aangezicht zyn reeds kennelyk, het lighaam is getekend, de heupen en de buik zyn verheven, de leden zyn geformeerd; de toonen der voeten, de vingers der handen, zyn van malkanderen afgescheiden, het vel is ten uitersten dun en doorschynende, de ingewanden zyn reeds getekend door kluwentjes van vezelen, de vaten zyn zo dun als draadjes, en de vliezen ten uitersten fyn; de beenderen zyn nog week, en het is alleenlyk op zommige plaatsen dat zy een weinig stevigte beginnen te krygen. De vaten, die den navelfstreng moeten uitmaaken, liggen nog in een regte lyn naast malkan-

der; de moederkoek bestaat niet meer dan een derde van de geheele massa, daar zy in de voorige dagen de helft daar van besloeg. Het blykt derhalven, dat derzelver groei in oppervlakkige uitgestrektheid zo groot niet geweest is als die van de vrugt en van het overige der massa, maar zy is veel meer in vastheid toegenoomen, haare dikte is grooter geworden naar evenredigheid van die van het bekleedzel der vrugt, en men kan reeds de twee vliezen, daar deze omslag uit bestaat, onderscheiden.

Volgens HIPPOKRATES ontzwagtelt zig de mannelyke vrugt eer dan de vrouwelyke vrugt; hy beweert, dat de deelen des lighaams van de eerste na verloop van dertig dagen blykbaar zyn, en dat die der laatste dat niet dan na verloop van twee-en-veertig dagen zyn.

Om de zes weeken is de vrugt ten naaften by twee duimen lang; de menschelyke gedaante begint zig te volmaaken; het hoofd is alleenlyk grooter naar evenredigheid van de andere deelen des lighaams; men bemerkt de beweeging van het hart ten naaften by in dezen tyd, men heeft het zien kloppen in eene vrugt van vyftig dagen, en men heeft het zelfs zien aanhouden vry langen tyd nadat de vrugt uit 's moeders lighaam was gehaald.

Op de twee maanden heeft de vrugt meer dan twee duimen in delengte, de beewording is merkbaar in het midden van den arm, van den voorarm, van de dij, en van het been, en in de punt van het onderst kaakebeen, dat dan zeer verre buiten het bovenst kaakebeen uitsteekt. Het zyn dan, om zo te spreken, nog maar eenige punten, maar door de uitwerking van eene vaardiger ontwikkeling, zyn de sleutelbeenderen reeds geheel been geworden; de navelstreng is geformeerd, de vaten, daar zy uit bestaat, beginnen zig te draaijen en te woelen, ten naaften by gelyk de draaden, die een koord maaken; maar die koort is nog zeer kort, in vergelyking van het geen zy in 't vervolg wezen moet.

Op drie maanden heeft de vrugt ten naaften by drie duimen lengte, en weegt omtrent drie oncen. HIPPOKRATES zegt, dat het in dezen tyd is, dat de beewegingen der mannelyke vrugt gevoelig voor de moeder beginnen te worden, en hy verzekert, dat de vrouwelyke vrugt zig niet dan na de vierde maand doet voelen. Daar zyn evenwel vrouwen, die verklaaren, dat zy de beweeging van haar kind van de tweede maand af gevoeld hebben. Het is vry moeyelyk eenige zekerheid hier omtrent te krygen, omdat de gewaarwordingen, welke de beweeging der vrugt verwekt; in deze beginzelen mogelyk meer van de gevoeligheid der moeder dan van de sterkte van de vrugt afhangen.

Vier en een halve maand na de ontvangenis is de vrugt zes of zeven duimen lang, alle de deelen van derzelver lighaam zyn derwyze toegenoomen, dat men dezelve ligtelyk onderscheidt; de nagels zelve vertoonen zig aan de vingers der handen en aan de toonen der voeten. De zaadbollen der mannelyke vrugtjes zyn in den buik boven de nieren beslooten; de maag is gevuld met een vogt, dat wat dik en vry gelyk is met dat, 't welk de amnios of het lamvlies bevat; men vindt in de kleine ingewanden eene melkagtige, en in de groote eene zwarte en vloeibare, stof; daar is een weinig pis in de blaas. Gelyk de vrugt onbelemmerd dryft in het vogt, dat haar omringt, is 'er steeds eenige ruimte tusschen haar lighaam en de vliezen, die haar omvangen. Die bekleedzels groeijen in 't eerst meer dan de vrugt; maar na een zekeren tyd is het geheel het tegendeel, de vrugt groeit

naar evenredigheid meer dan die bekleedzels, zy kan daar met de uitersten van haar lighaam aanraaken, en men zou denken, dat zy verplicht is dezelve te vouwen. Voor het einde van de derde maand is het hoofd voor over gekromd, de kin rust op de borst, de kniën zyn opgeheeven, de beenen naar agteren gevouwen, dikwils zyn zy gekruist, en de punt van den voet is naar om hoog gekeerd en ligt tegen de dije, zodat de twee hielen zeer naby malkanderen zyn; zomtyds verheffen de kniën zig zo hoog, dat zy byna aan de wangen raaken, de beenen liggen onder de dijen gevouwen, en de bal van den voet is steeds agteruit. De armen zyn naar om laag en op de borst gevouwen; eene der handen, dikwils de beide handen, raaken het aangezicht, zomtyds zyn zy geslooten, zomtyds zyn de armen ook ter zyde van het lighaam nederhangende. De vrugt neemt vervolgens verschillende plaatsingen van deze; wanneer zy gereed is om uit de lysmoeder te koomen, en zelfs lang te voren, heeft zy gemeenlyk het hoofd om laag, en het wezen agterwaards gekeerd, en het is natuurlyk te begrypen, dat zy alle oogeblikken van plaatsing veranderen kan. Personen, beproefd in de konst van verlosfen, hebben beweerd met zekerheid te kunnen zeggen, dat zy inderdaad veel meermaalen veranderde, dan men gemeenlyk gelooft. Men kan dit door verscheiden waarneemingen bewyzen. *Voor eerst* vindt men den navelftreng dikwils gedraaid, en verscheidenmaalen om het lighaam en de leden van het kind geslaagen, op eene wyze, die noodwendig onderstelt, dat de vrugt beweegingen in allerhande rigtingen gemaakt, en opvolgelyke plaatsingen, die zeer verschillende van malkander waren, gekreegen heeft. *Ten anderen*, voelen de moeders de beweegingen van de vrugt dan eens van den kant der lysmoeder, en dan eens van een anderen kant, zy schopt eveneens in verscheiden en verschillende plaatsen, het geen onderstelt, dat zy verschillende houdingen neemt. *Ten derden*, gelyk de vrugt dryft in eene vloeistof, die haar van alle kanten omringt, kan zy zig door haare eigen kragten zeer gemakkelyk wenden, draeijen, uitsprekken, plooijen; en zy moet ook verschillende houdingen neemen, naar dat die van het lighaam der moeder verschillende zyn; by voorbeeld wanneer deze ligt, moet de vrugt eene andere houding hebben, dan terwyl zy overeind is.

De meeste Ontleedkundigen hebben gezegd, dat de vrugt verplicht is haar lighaam te krommen, en haare leden te vouwen, omdat zy al te bedremmeld is in haaren omslag. Maar dit gevoelen koomt my niet geground voor; want daar is, inzonderheid in de vyf of zes eerste maanden der zwangerheid, veel meer ruimte, dan de vrugt noodig heeft om zig uit te breiden, en egter is zy in dien tyd zelven gekromd en gevouwen; men ziet ook, dat het kieken gekromd is in het vogt, 't welk in het binnenste vlies bevat is, in den tyd zelven, als dat vlies uitgestrekt, en dit vogt overvloedig genoeg is om een lighaam vyf of zesmaal grooter dan het kieken te bevatten; dus mag men denken, dat die gekromde en gevouwen gedaante, welke het lighaam van de vrugt neemt, natuurlyk, en geheel niet gedwongen, is; ik hel zeer over tot het gevoelen van HARVEY, die wil, dat de vrugt deze houding niet aanneemt, dan omdat zy de gunstigste voor de rust en voor den slaap is, want alle dieren zetten hun lighaam in deze plaatsing om te rusten en te slaapen; en gelyk de vrugt in het lighaam van de moeder bykans altoos slaapt, zo neemt zy natuurlyk die houding, die daar de gunstigste voor is.

(a) „ Alle dieren, zegt de genoemde Ontleedkundige, haalen, terwyl zy rusten en slaapen, hunne leden in, en vouwen dezelve, en zoeken eene eyronde en saamgerolde gestalte; dus schikken de vrugtjes, die hunnen meesten tyd slaapende doorbrengen, hunne leden ook in die houding, die hun meest bevalt, als zynde deze de natuurlykste en meest geschikte voor werkeloosheid”.

De lyfmoeder krygt, gelyk wy gezegd hebben, eenen vry schielyken aanwas in de eerste tyden der zwangerheid; zy gaat dus voort te vermeerderen, maar, gelyk de groei van het vrugje vervolgens grooter wordt dan die van de lyfmoeder, inzonderheid in de laatste tyden, zoude men kunnen gelooven, dat dezelve daar al te nauw beslooten is, en dat zy, als de tyd om daar uit te trekken, gekoomen is, herhaalde bewegingen maakt en woelt; zy maakt dan inderdaad opvolgelyk en met verscheiden herhaalingen geweldige poogingen, de moeder voelt 'er duidelyk het indrukzel van. Men bepaalt die smartelyke aandoeningen en derzelver wederkomst op geregelde tyden, wanneer men spreekt van arbeid en van het baaren. Hoe meer kragt de vrugt heeft om de holte van de lyfmoeder te verwyderen hoe meer wederstand zy vindt; de natuurlyke veerkragt van dit deel strekt om het zelve toe te sluiten, en vermeerdert de weder-of tegen-werking van het zelve; dus valt al de kragt op den ingang; die ingang is in de laatste maanden der zwangerheid reeds allengs vergroot geworden; het hoofd van de vrugt draagt sedert langen tyd op de randen van deze opening, en verwydt dezelve door eene geduurige drukking. In het oogenblik der bevalling opent de vrugt, haare eigen kragten niet die van de moeder vereenigende, dien ingang eindelyk zo veel als noodig is om zig zelve een doortogt te baanen, en uit de lyfmoeder uit te koomen.

Het geen ons doet denken, dat die smarten of weën, welken men door den naam van *arbeid* betekent, niet dan van de verwyding van den ingang der lyfmoeder voortkoomen, is, dat die verwyding het zekerst middel is om te weeten, of de weën, welken eene zwangere vrouw voelt, inderdaad de weën der baaring zyn? Het gebeurt zeer dikwils, dat de vrouwen in haare zwangerheid zeer leevende smarten ondervinden, dewelke egter die niet zyn, die voor de bevalling moeten gaan. Om die valsche weën van de waare te onderscheiden raadt VAN DEVENTER aan den Vroedmeester, dat hy den ingang der lyfmoeder onderzoeke, en hy verzekert, dat, zo het inderdaad egte weën zyn, de verwyding dier opening door het uitwerkzel derzelver altoos zal toeneemen; en dat integendeel, zo het valsche weën zyn, dat is te zeggen, smarten, die uit eenige andere oorzaak dan die van eene aanstaande bevalling voortkoomen, de opening der lyfmoeder zig eer zal sluiten dan verwyden, of ten minsten, dat zy niet zal voortgaan zig te verwyden. Dus heeft men grond genoeg om te denken, dat deze smarten niet voortkoomen dan van de geweldige verwyding van deze opening. Het eenigst dat hier belemmering maakt, is die beurtelingsche verandering van rust en lyden, welke de moeder ondervindt; nadat de eerste wee over is, verloopt 'er een aanmerkelyke tyd

(a) *Certe animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem ac conglobatam quaerunt, ita pariter embryones, qui aetatem suam maxime somno transigunt, membra sua positione ea, qua plasmantur (tanquam naturalissima at maxima indolenti, quietique aptissima) componunt.* HARVEY de Generat. pag. 257.



voor dat de tweede zig doe voelen; en daar zyn insgelyks dikwils zeer lange tuschenpoozingen tusſchen de tweede en de derde, tusſchen de derde en de vierde, wee, enz. Deze omſtandigheid van het uitwerkzel ſtrookt niet volmaakt met de oorzaak, welke wy zo aanſtonds hebben aangewezen, want de verwyding van eene opening, die allengs, en op eene aanhoudende geſtadige wyze, geſchiedt, moet eene beſtendige en aanhoudende ſmart, en geene voorbygaande aanvallen van weën, voortbrengen?

Ik weet derhalven niet, of men dezelve niet aan eene andere oorzaak, die meer ſtrookt met het uitwerkzel, zou kunnen toefchryven, en deze oorzaak zou de afſcheiding van de moederkoek zyn. Men weet, dat dezelve aan de lyfmoeder vaſt zit met een zeker getal tepeltjes, die in de kleine ſpleeten of holligheden van dit ingewand doordringen; kan men derhalven niet onderſtellen, dat deze tepeltjes niet allen op den zelfden tyd uit hunne holligheden uitgaan? Het eerſte tepeltje, 't welk zig van de lyfmoeder zal afſcheiden, zal de eerſte wee voortbrengen; een ander tepeltje, dat zig eenigen tyd daarna zal afſcheiden, zal eene andere wee voortbrengen, enz. Het uitwerkzel beantwoordt hier volmaaktelyk aan de oorzaak, en men kan deze giffing door eene andere waarneeming onderſteunen; naamlyk, dat 'er onmiddelyk voor de bevalling een witagtig en lymerig vogt te voorchyn koomt, gelyk aan dat 't welk de tepeltjes van de moederkoek laaten uitvloeijen, als men hen van de klooven, daar zy hunne inplanting in hebben, aftrekt; het geen moet doen denken, dat dat vogt, 't welk dan uit de lyfmoeder koomt, inderdaad door de afſcheiding van eenige tepeltjes van den moederkoek wordt voortgebragt.

Het gebeurt zomtyds, dat de vrugt uit de lyfmoeder koomt, zonder de vliezen, die haar omvangen, te breeken, en zonder dat bygevolg het vogt, 't welk in die vliezen bevat is, daar uit vloeije; die bevalling ſchynt de natuurlykſte, en gelykt naar die van bykans alle dieren; de menſchelyke vrugt dringt egter gemeenlyk haare vliezen, ter plaatſe die boven den ingang der lyfmoeder is, door, en ſcheurt dezelve door de pooging, welke zy tegen deze opening doet; en het gebeurt vry dikwils, dat het binnenſt of zogenaamd lams-vlies, dat zeer dun is, of zelfs het chorion of buitenſte vlies, op de randen van de opening der lyfmoeder afbreeken, en dat 'er een gedeelte van blyft op het hoofd des kinds, in de gedaante van een muts, en dit is het, wat men noemt met een helm geboren worden; zodra dit vlies doorboord of afgebrooken is, vloeit het vogt, 't welk daarin bevat was, uit; men noemt dit het water van de moeder, en het uitvloeien wordt het breeken van het water genaamd. De randen van den mond der lyfmoeder, en de wanden van de ſchede, door dit water bevoogtigd wordende, ſchikken zig des te gemaklyker voor den doortogt van het kind. Na de uitvloeijing van dit vogt blyft 'er in de ruimte van de lyfmoeder een ydel over, daar bekwaame Vroedmeesters gebruik van weeten te maaken om de vrugt te keeren, zo dezelve in eene onvoordeelige ſchikking voor de bevalling ligt, of om dezelve te verloſſen van de kluiſters der navelftreng, die dezelve zomtyds beletten voort te gaan.

Als de vrugt te voorchyn is gekoomen, is de bevalling nog niet geeindigd. Daar blyven in de lyfmoeder de moederkoek en de vliezen over; het pas geboren kind is daar met de navelftreng aan vaſt, de hand des verloſſers, of de enkele zwaarte van het lighaam des kinds, haalt dezelve door middel van die ſtreng uit. Dit is het, wat men noemt de vrouw verloſſen, en men geeft dan aan de moeder-



koek en aan de vliezen den naam van verlossing of nageboorte. Deze werktuigen, die noodzaakelyk waren voor het leven van de vrugt, terwyl zy in 's moeders boezem was, worden nutteloos en zelfs schadelyk, voor het kind, zodra het ter wereld koomt; men scheidt dezelve aanstonds van des kinds lighaam af, door de navelfstreng op een vingerbreed afstands van den navel te binden, en men snydt die streng vervolgens een vingerbreed boven den band door; dit overig gedeelte van de streng verdroogt allengs, en scheidt zig, ter plaatse van den navel, gemeenlyk op den zesden of zevenden dag, van zelf af.

De vrugt in den tyd, die de geboorte voorgaat, onderzoekende, kan men eenig denkbeeld krygen van de werktuigkunde haarer natuurlyke verrigtingen, zy heeft deelen of werktuigen, die haar noodzaaklyk zyn in moeders lighaam, maar die haar nutteloos worden, zodra zy daar uit is. Om de werktuigkunde van de verrigtingen der vrugt te beter te verstaan, moet ik wat omstandiger verklaren, het geen betrekking tot derzelver bykoomende deelen heeft, dewelke zyn de navelfstreng, de omslagen, of vliezen, het vogt, dat zy bevatten, en eindelyk de moederkoek. De navelfstreng, die aan het lighaam van de vrugt ter plaatse van den navel vast is, bestaat uit twee slagaders en ééne ader, die den loop van het omvloeiend bloed verlengen; de ader is grooter dan de slagaders; aan het einde van deze streng verdeelt elk der vaten zig in eene oneindige menigte takjes, die zig tuschen twee vliezen uittrekken, en die zig gelykelyk van den gemeenen stam verwyderen, zodat het famenstelzel dezer takjes plat en rondagtig is; men noemt het moederkoek, omdat het eenigzins naar een koek gelykt; het middelpunt van dezelve is dikker dan de randen, de gemiddelde dikte is van omtrent een duim, en de middellyn beslaat agt, of negen duimen, en zomtyds meer; de buitenste of bovenste zyde, die tegen de lyfmoeder is aangevoegd, is bolrond, de binnenkant is holrond; het bloed van de vrugt vloeit in de streng en in de moederkoek, de twee slagaders van de streng koomen uit twee groote slagaders van de vrugt, en ontvangen daar het bloed van, 't welk zy in de slagaderlyke takken van de moederkoek voeren; uit deze slagaderlyke takken uitkoomende gaat het in de aderlyke takken, die het naar de navelfstreng brengen; deze ader heeft gemeenschap met eene ader van de vrugt, waarin zy het bloed stort.

De holronde zyde van de moederkoek is bekleed met het chorion, de andere zyde is insgelyks bedekt met eene soort van week vlies, dat zig gemaklyk laat scheuren, dat eene voortzetting van het chorion schynt te zyn, en de vrugt is onder den dubbelen omslag van het chorion en het amnios beslooten. De gedaante van alles is klootagtig, omdat de tuschenruimten tuschen de omslagen en de vrugt gevuld zyn met een doorschynend vogt, 't welk de vrugt omvangt. Dit vogt wordt in de amnios, dat het binnenste vlies van den gemeenen omslag is, bevat; dit vlies is dun en doorschynende, het vouwt zig op de navelfstreng ter plaatse van de inplanting in de lyfmoeder, en het bekleedt dezelve over haare geheele lengte tot aan den navel van de vrugt; de chorion is het buitenste vlies, het is dik en sponsagtig, met bloedvaten doorzaaid, en uit verscheiden laagen saamgesteld, waarvan men geloofst, dat de buitenste de bolronde zyde van de moederkoek bekleedt; het volgt 'er de ongelykheden van, het verheft zig om de kleine repeltjes te bedekken, die uit de moederkoek uitkoomen, en die ontvangen worden in de holtens, die op den grond der lyfmoeder gevonden worden, en die den

naam van buisjes, of vooren, of floatjes, naar het latynsch *lacuna* draagen, en welke wy vroeger ook wel spleeten en klooven genaamd hebben. De vrugt zit aan de lyfmoeder niet vast, dan alleen door deze inplanting van eenige punten van haaren buitensten omslag in de kleine holligheden of kronkels van dit ingewand.

Eenige Ontleedkundigen hebben gemeend, dat de menschelyke vrugt, even als zommige viervoetige dieren, een vlies hadt, allantoïdes, pislvlies of worstvlies, genaamd, het welk eene holte of ruimte maakte, geschikt om de pis te ontvangen; en zy hebben beweerd het zelve gevonden te hebben tusschen het chorion en de amnios, of in het midden van de moederkoek, aan den wortel van de navelstreng, onder de gedaante van eene vry groote blaas, daar de pis in kwam door eene lange pyp, die een gedeelte van de streng maakt, en die zig aan de ééne zyde in de blaas, en aan de andere zyde in dit allantoïdes vlies, ging openen. Het was, volgens hen, de urachus of het watervat, het welk wy in zommige dieren kennen. Zy die gemeend hebben deze ontdekking van den urachus in de menschelyke vrugt te doen, erkennen, dat dezelve op verre na zo groot niet was als in de viervoetige dieren, maar dat hy verdeeld was in verscheiden draadjes, zo klein, dat men dezelve nauwelyks bemerken konde; dat deze draadjes egter hol waren, en dat de pis in de binnenste holligheid van denzelven, als door zo veele buisjes, door-ging.

De ondervinding en de waarneemingen van de meeste Ontleedkundigen stryden met deze opgave. Men vindt gemeenlyk geen voetspoor van de allantoïdes tusschen de amnios en het chorion; daar is alleenlyk een soort van band, die met het een einde vast is aan de buitenste zyde van den bodem der blaas, en van de andere zyde aan den navel; maar dit *ligament* wordt zo dun, daar het in de streng gaat, dat het daar te niet loopt: gemeenlyk is het niet hol, en men ziet geene opening in den bodem der blaas, die daar aan beantwoordt.

De vrugt heeft geene gemeenschap met de vrije lucht, en de proeven, welken men op de longen genomen heeft, hebben bevestigd, dat zy geene lucht ontvangen hadden, gelyk die van het geboren kind; want zy zinken in het water, daar die van het kind, dat geademd heeft, dryven. De vrugt ademt dan niet in 's moeders boezem, bygevolg kan zy geen geluid maaken met de stem, en het schynt, dat men de histories, die men over het zugten en schreien van kinderen, die nog niet geboren waren, vertelt, als loutere fabels moet beschouwen. Het kan evenwel na het breeken of uitvloeijen van het water gebeuren, dat de lucht in de holte van de lyfmoeder indringt, en dat het kind begint te ademen voor dat het daar uit is; in dit geval zoude het geluid kunnen geeven, gelyk het kleine kicken reeds piept voor dat het den dop van het ey daar het in beslooten is, heeft doorgebrooken, omdat 'er lucht is in de holte, tusschen het buitenste vlies en den dop, gelyk men duidelyk kan ontdekken uit de eijeren, waarin het kicken reeds ver gevorderd is, of uit die, welken men eenigen tyd bewaard heeft, en daar de melk door de pooren van den dop is uitgewaassend. Want deze eijeren breekende, vindt men eene aanmerkelyke holte in het boven einde van het ey tusschen het vlies en den dop, en dit vlies is in een staat van vastheid en spanning, het welk niet zou kunnen zyn, zo deze holte voltrekt ledig ware, want in dat geval zoude het gewigt van het overige der stoffe van het ey dat vlies breeken, en het gewigt van den dampkring zou den dop ter plaatse

van die holte verbryzelen. Het is derhalven zeker, dat zy met lugt gevuld is, en dat het door middel van deze lugt is, dat het kieken begint te ademen, voordat het den dop gebroken heeft. En zo men vraagt, van waar de lugt, die in deze holte begreepen is, koomen kan, is het gemaklyk te antwoorden, dat zy wordt voortgebragt door de inwendige gifting der stoffen in het ey bevat, gelyk men weet, dat alle de stoffen, die giften, lugt voortbrengen. (a)

Gelyk de long van de vrugt zonder eenige beweeging is, zo koomt 'er geen meet bloed in dat ingewand, dan noodig is om dezelve te voeden en te doen groeijen, en daar staat eene andere weg voor den omloop open. Het bloed, dat in het regter oor van 't hart is, in plaats van 't tot de long-flagader te gaan, en na de long doorgelopen te hebben, door de longader in het linker oor weêr te koomen, gaat onmiddelyk van 't regter oor van 't hart in het linker over door eene opening het *foramen ovale* of eyronde gat genaamd, het welk in de schutting van het hart tusschen de twee ooren is; het gaat vervolgens in de aorta of de groote flagader, die het door alle de deelen des lighaams verdeelt door middel haarer flagaderlyke takken, daar het uitgaande door de aderyke takken wordt ontvangen, die het naar 't hart brengen, zig allen in de *vena cava* of holle ader vereenigende, die op het regter oor van het hart uitloopt. Het bloed, 't welk dit oor bevat, in plaats van geheel door het eyronde gat te gaan, kan gedeeltelyk in de long-flagader ontsnappen, maar het koomt daarom niet in het lighaam der longen, omdat 'er eene gemeenschap is tusschen de long-flagader, en de groote flagader, door eene flagaderlyke buis die onmiddelyk van de eene naar de andere loopt. Het is door deze wegen, dat het bloed van de vrugt omloopt, zonder in de long te koomen, gelyk het daar, in de kinderen, in de volwassenen, en in alle dieren, die ademen, indringt.

Men heeft gemeend, dat het bloed van de moeder, door middel van de moederkoek en de navelstreng, in het lighaam van de vrugt overging; men onderstelde, dat de bloedvaten van de lyfmoeder in de flootjes en die van de moederkoek in de tepeltjes open waren, en dat zy met de monden op malkander kwamen; maar de ondervinding strydt met dit gevoelen. Men heeft de slagaders van de streng opgespooten, het vogt is geheel door de aderen weder uitgekoomen, en daar is geen gedeelte van buiten ontsnapt. Daarenboven kan men de tepeltjes uit de flootjes, daar zy zitten, uittrekken, zonder dat 'er bloed, 't zy uit de lyfmoeder, 't zy uit de moederkoek te voorschyn koome. Daar sypelt alleenlyk een melkagtig vogt uit de eene en andere; het is, gelyk wy gezegd hebben, dit vogt, dat de vrugt tot voedzel dient. Het schynt, dat het in de aders van de moederkoek ingaat, gelyk de chyl in de onder-sleutel-beens-ader gaat, en misschien doet de moederkoek ten grooten deele den dienst van long ten opzigt van de bloedmaking. Het is zeker, dat het bloed zig merkelyk vroeger in de moederkoek dan in de vrugt vertoont, en ik heb in eijeren, die maar een dag of twee gebroeid waren, dikwils waargenoomen, dat het bloed zig eerst in de vliezen vertoont, en dat de bloedvaten daarin zeer groot, en in zeer grooten getale zyn, terwyl het geheel lighaam van het kleine kieken, met uitzondering van het punt, daar de bloedvaten uitloopen, niet dan eene witte en byna doorschynende stof is, waarin men geen bloedvat bespeuren kan.

Men

(a) Zie HALE'S *Groeijende Weegkunde*, VI. Hoofdst.

Men zoude kunnen denken, dat het vogt van het amnios een voedzel is, 't welk de vrugt door den mond ontvangt. Eenige Waarneemers zeggen, dat zy dit vogt in de maag gevonden en zommige vrugten gezien hebben, aan welken de navelfstreng geheel ontbrak, en andere, die daar slegts een klein gedeelte van hadden, 't welk niet aan de moederkoek vast was. Maar zoude, in dit geval, het vogt van het amnios niet in het lighaam van de vrugt kunnen gaan door het klein gedeelte navelfstreng, of door den navel 'zelven? Daarenboven, men kan tegen de gemelde waarneemingen andere waarneemingen tegenstellen. Men heeft zomtyds vrugtjes gevonden, die den mond geslooten hadden, en welker lippen niet gescheiden waren; men heeft 'er ook gevonden welker flokdarm geene opening hadt. Om alle deze stukken over een te brengen zyn 'er Ontleedkundigen geweest, die gemeend hebben, dat het voedzel gedeeltelyk door de navelfstreng, en gedeeltelyk door den mond, tot het kind overging. Geen dezer gevoelens koomt my gegrond voor. Het is hier de vraag niet den enkelen groei van de vrugt te onderzoeken en na te spooren, van waar en waar door zy haar voedzel kryge? Het is de zaak, dat wy weten, hoe de groei van alles toegaa? Want de moederkoek, het vogt, en de omslagen groeien en vermeerderen zo wel als de vrugt, en bygevolg hebben deze werktuigen, deze kanaalen, geschikt om dat voedzel aan de vrugt te brengen, zelve een soort van leven. De ontwikkeling of groei van de moederkoek en der bekleedzelen is zo moeijelyk te begrypen als die van de vrugt, en men zoude, gelyk ik reeds te kennen gegeven heb, even goed kunnen zeggen, dat de vrugt de moederkoek voedt, als men gezegd heeft, dat de moederkoek de vrugt voedt.

Alles dryft, gelyk men weet, in de lyfmoeder, en heeft, in den beginne van dien groei, geen verband of samenhangzel met dezelve. Dus kan de groei niet geschieden dan dooreene tusschenplaatfing van de melkagtige stoffe die in de lyfmoeder bevat is. De moederkoek schynt de eerste dit voedzel op te neemen, die melk in bloed te veranderen, en dezelve door de aderen aan de vrugt te brengen. Het vogt van het amnios of binnen-vlies, schynt niet dan dit zelfde melkagtig vogt, maar gezuiverd, te zyn: deszelfs hoeveelheid vermeerdert door eene dergelyke opneeming of tusschenplaatfing, naar maate dit vlies meerderen groei krygt; en de vrugt kan, door dit zelfde middel van opneeming en tusschenplaatfing van deeltjes, het noodig voedzel krygen voor haare ontwikkeling, want men moet aanmerken, dat in de eerste tyden, en zelfs tot de twee of drie maanden, de vrugt niet dan zeer weinig bloed heeft; dit bloed is wit, gelyk yvoor, en schynt niet te bestaan dan uit lympha, die stevigte gekreegen heeft; en gelyk het vel doorschynende is, en alle de deelen zeer week zyn, kan men ligtelyk begrypen, dat het vogt, waarin de vrugt dryft, dezelve onmiddelyk kan doordringen, en dus de noodige stof voor haare voeding en ontwikkeling verschaffen. Alleenlyk zoude men mogen denken, dat zy in de laatste tyden voedzel door den mond neemt, dewyl men in de maag een vogt vindt gelyk aan dat, 't welk het amnios bevat, gelyk men ook pis in de blaas en uitwerpzelen in de ingewanden vindt; en gelyk men noch pis, noch *meconium*, (dit is de naam, welken men aan die uitwerpzelen geeft,) in de ruimte van het amnios vindt, is 'er alle reden om te denken, dat de vrugt geene uitwerpzelen maakt; des te meer, omdat men kinders heeft zien ter wereld koo-

men, welker aarsgat niet open was, en die daarom geene meerdere hoeveelheid *meconium* in de ingewanden hadden.

Schoon de vrugt niet onmiddelyk aan de lyfmoeder vast, en alleenlyk met kleine uitwendigheden aan derzelver omslagen verbonden, is, schoon 'er geene gemeenschap is van het bloed der moeder met dat van de vrugt, schoon deze in verscheiden opzigten zo onafhankelyk is van de moeder die het draagt, als het ey is van de hen die het broeit, heeft men egter bewoerd, dat alles, wat de moeder aandeedt, ook aandoening op de vrugt maakte, en dat de indrukzels van de eene op de harfenen der andere werkten. En men heeft aan dezen ingebeelden invloed de gelykenissen, de monfteragigheden, en inzonderheid de vlekken, die men op het vel ziet, toegeschreeven. Ik heb verscheidene van deze tekenen onderzocht, en ik heb nooit iets bemerkt dan vlekken, die my voorkwamen door eene verwarring in het weefzel van het vel veroorzaakt te zyn; ydere vlek moet noodwendig eene figuur hebben, die, zo men wil, naar het een of ander zal gelyken. Maar ik denk, dat de gelykenis, welke men in deze vlekken vindt, meer afhangt van de verbeelding van hun, die dezelve zien, dan van die, welke de moeder in haaren tyd van zwangerheid heeft gehad. Men heeft het verwonderlyke ten dezen opzichte zo verre uitgestrekt, als het konde gaan. Men heeft niet slegts bewoerd, dat de vrugt wezendlyke vertooningen van de lusten der moeder droeg, maar men heeft zelfs voorgegeeven, dat de vlekken, die de vrugten, by voorbeeld kerfen, aarbeijen, moerbessen, enz., welke de moeder verlangd hadt te eeten, vertoonden, door eene zonderlinge sympathie van kleur veranderden; en dat derzelver kleur donker wierdt in het jaargetyde, waarin deze vrugten begonden te rypen. Met een weinig oplettendheid en minder vooroordeel, zoude men die kleur der vlekken van het vel meermaalen hebben kunnen zien veranderen; die veranderingen naamlyk moeten voorvallen, zo dikwils als de beweeging des bloeds versield worde, en dit uitwerkzel is zeer gemeen in den tyd, waarin de warmte des zomers de vrugten doet ryp worden. Die vlekken zyn altoos of geel, of rood, of zwart; omdat het bloed die verwen of kleuren aan het vel geeft, wannceer het in al te groote hoeveelheid in de vaten, daar het mede doorzaaid is, indringt. Zo deze vlekken de belustheid der moeder ten grondslage hebben, waarom hebben zy dan ook zo verscheidene gedaanten en kleuren niet als de voorwerpen dezer lusten? Wat zoude men al zonderlinge figuren te voorschyn zien koomen, zo de ydele lusten der moeder op het vel van het kind geschreeven wierden?

Gelyk onze gewaartwordingen niet gelyken naar de voorwerpen, die dezelve voortbrengen, zo is het onmogelyk, dat het verlangen, de vrees, de schrik, dat eenige hartstogt in één woord, eenige wezendlyke vertooningen van die zelfde voorwerpen konne voortbrengen; en gelyk het kind, ten dezen opzichte, zo onafhankelyk is van de moeder, die het draagt, als het ey is van de hen, die het broeit, zoude ik even gaarn, of even weinig, gelooven, dat de verbeelding van eene hen, die een haan den hals ziet omdraaijen, in de eijeren, welken zy alleenlyk verwarmt, kiekens met omgedraaide halzen zal voortbrengen, als ik de historie gelooven zoude wegens de kracht der inbeelding van de vrouw, die, eenen misdaadiger ziende rabraaken, een kind met gerabraakte, of ten minsten met gebrookene, armen en beenen ter wereld bragt.



Maar laat ons voor een oogenblik onderstellen, dat dit geval wel bevestigd en zeker ware, dan zoude ik nog altoos staande houden, dat de verbeelding der moeder dit uitwerkzel niet heeft kunnen voortbrengen; want wat is het uitwerkzel van den schrik en het afgryzen? Eene inwendige beweeging, eene stuiptrekking, zo men wil, in het lighaam der moeder, die de lyfmoeder zal geschud, geschokt, gedrongen, geslooten, verwyderd, in één woord, in wanorde gebragt zal hebben? Maar hier heeft derhalven de oorzaak niets gemeens met het uitwerkzel, want zo deze beweeging zeer geweldig is, begrypt men, dat de vrugt een stoot of schok zal krygen, die dezelve dooden, die haar kwetzen, of die eenige deelen, welke sterker dan de andere getroffen zyn, mismaaken zal; maar hoe zal men begrypen, dat die beweeging, die beroering aan de lyfmoeder medegedeeld, in de vrugt iets kan voortbrengen, dat naar de gedachte van de moeder gelykt, ten zy men met HARVEY zeggen wil, dat de lyfmoeder het vermogen heeft om denkbeelden te bevatten, en dezelve op de vrugt tot wezendlykheden te maaken.

„Maar, zal men my zeggen, hoe zullen wy het *factum* dan verklaren? Zo „het de verbeelding der moeder niet is, die op het kind gewerkt heeft, hoe „koomt het zelve dan met gebrooken leden ter wereld”? Ik antwoord hier op, „dat, hoe vermetel het ook zy een stuk te willen verklaren, het welk tevens onzeker en niet wel bevestigd is, welk een nadeel men hebbe, wanneer men reden van dit zelfde geval, als waar ondersteld, wil geeven, terwyl men onkundig is in de byzondere omstandigheden, die daar opheldering aan zouden kunnen bybrengen, het my egter voorkoomt, dat men die soort van vraag waarop men geen regt heeft eene regtstreeksche oplossing te vorderen, op eene voldoende wyze kan beantwoorden.

De buitengewoonste zaaken, en die het zeldzaamst voorvallen, gebeuren egter even noodzaakelyk als de gewoonste dingen, en die zeer dikwils gebeuren. In het oneindig getal van samenvoëgingen, welke de stof kan neemen, moeten de buitengewoonste schikkingen mede gevonden worden, en worden inderdaad gevonden, maar veel zeldzaamer dan de andere; dus kan men wedden, en misschien met voordeel, dat van een millioen, of, zo men wil, duizend millioenen kinderen, die ter wereld koomen, een met twee hoofden of met vier armen, of met gebrooken leden, of met zulk eene byzondere mismaaktheid of monsteragtigheid als men zal willen onderstellen, zal geboren worden. Het kon derhalven, natuurlyk, en zonder dat 'er de verbeelding der moeder deel in hadt, gebeuren, dat 'er een kind geboren wierdt, wiens leden gebrooken waren. Het kan zelfs zyn, dat dit meer dan eens gebeurd zy, en het kan eindelyk nog natuurlyker zyn, dat eene vrouw, die van dit kind bevallen moest, het rabraaken van een misdaadiger hebbe bygewoond, en dat men het gebrek van geleding in haar kind aan het geen zy gezien hadt, en aan de kragt haarer verbeelding, hebbe toegeschreeven. Maar behalven dit algemeen antwoord, 't welk slegts een zeker soort van menschen zal voldoen, kan men 'er ook een ander op geeven, het welk bepaaldelyker op de verklaring van het geval uirloopt.

De vrugt heeft, gelyk wy gezegd hebben, niets gemeens met de moeder; haare verrigtingen zyn 'er onafhankelyk van; zy heeft haare eigen werktuigen, haar bloed, haare beweegingen, en dat alles behoort haar in het byzonder. Het eenigste, dat zy van haare moeder krygt, is dat vogt, of die voedende lympa, die door



de lyfmoeder fypelt; zo dit vogt verbafterd, zo het zelve met venerifch vergift befmet is, wordr het kind ziek, en krygt wel bepaaldelyk die zelfde ziekte; en men mag gelooven, dat alle ziekten, die van een gebrek of bederving der vogten koomen, van de moeder aan de vrugt mede gedeeld kunnen worden. Men weet in het byzonder, dat de kinderpokjes zig mededeelen, en men heeft niet dan al te veel voorbeelden van kinderen, die, van het oogenblik hunner geboorte af, de ongelukkige flagtoffers van de ongeregeldheden hunner ouden zyn. De venerifche befmetting taft de ftevigfte deelen der beenderen aan, en zy fchynt zelfs met meer kragt te werken op, en zig overvloediger te bepaalen tot die deelen, die de meefte ftevigte hebben, welke altoos die zyn, die het midden van de lengte der beenderen beflaan, want men weet, dat de beenwording aan dat middelste gedeelte begint, dat dit het eerft hard wordt, en tot been overgaat, voor dat de eindene eene gelyke beenwording gekreegen hebben. Ik begryp derhalven, dat, zo het kind, <sup>t</sup> welk hier in aanmerking koomt, in den boezem zyner moeder, gelyk zeer mogelyk is, van deze ziekte is aangetaft geworden, het zeer natuurlyk heeft kunnen gebeuren, dat het met beenderen, inderzelver midden gebroken, ter wereld is gekoomen, omdat die beenderen inderdaad door het venerifch fmectgift gebrooken waren.

De Engelsche ziekte kan ook het zelfde uitwerkzel voortbrengen. Daar is in des konings kabinet een geraamte van een kind, dat de Engelsche ziekte heeft gehad, wiens beenderen van de armen en beenen allen eelt hebben over derzelver lengte. Op de befchouwing van dit geraamte kan men niet twyffelen, of de beenderen van alle vier de ledematen van het kind zyn gebrooken geweest in den tyd toen de moeder het in haaren boezem droeg; welke beenderen zig vervolgens hereenigden en deze callus gemaakt hebben. Men zal de anatomifche befchryvingen, en de plaat, waarin dit geraamte vertoond wordt, in het derde Deel van ons Werk zien.

Maar wy hebben ons al lang genoeg opgehouden met een ding, <sup>t</sup> welk de enkelde ligtgeloovigheid verwonderlyk heeft gemaakt. In weêrwil van alle onze redenen, en in weêrwil van de Wysgeerte, zal dit ftuk, gelyk veele andere van dien aart, voor veele lieden altoos waar blyven. Het vooroordeel, inzonderheid dat op het wonderlyke fteunt, zal altoos over de waarheid zegepraalen, en men zoude wel weinig Philofooph moeten zyn om zig daar over te verwonderen. Gelyk men dikwils van deze vlekken en tekenen der kinderen in de wereld praat, en gelyk algemeene en wysgeerige redenen mindere uitwerking in de wereld hebben, dan een vertelzeltje, zo moet men geen ftaat maaken, dat men immer de vrouwen zal kunnen overreeden, dat de tekenen haarer kinderen geene overeenkomst hebben met de lufften, welke zy geduurende haare zwangerheid gehad hebben, en welke zy niet in ftaat gewceft zyn te voldoen. Zoude men haar egter vóór haare bevalling niet kunnen vraagen; welke de lufften geweest zyn, die zy niet hebben kunnen voldoen, en welke, bygevolg, de tekenen zullen zyn, die haar kind vertoonen zal? Ik heb deze vraag zomtyds gedaan, en ik heb de menfchen kwaad gemaakt zonder hen te overtuigen.

De tyd der zwangerheid is gewoonlyk negen maanden, dat is te zeggen van twee-honderd-vier-en-zestig, of twee honderd-vyf-en-zestig dagen, die tyd is egter zomtyds langer, en zeer dikwils veel korter. Men weet, dat 'er veele kinde:

ren op de zeven of agt maanden geboren worden; men weet ook, dat 'er zommigen veel laater dan in de negende maand geboren worden. Maar doorgaands zyn de bevallingen, die vóór den termyn van negen maanden gebeuren, geeneen dan die, welke na dien tyd voorvallen. Dus kan men zeggen, dat de meeste bevallingen, die niet tusschen den twee-honderd zeventigsten en den twee-honderd-tagtigsten dag gebeuren, tusschen den twee-honderd-zestigsten en twee-honderd-zeventigsten dag voorvallen, en zy, die zeggen, dat deze bevallingen niet als ontydig of vervroegd beschouwd moeten worden, schynen gelyk te hebben. Volgens deze rekening strekken zig de gewoone tyden der natuurlyke bevalling tot twintig dagen uit, dat is te zeggen van agt en een halve maand tot negen maanden en vier dagen.

Men heeft eene waarneeming gedaan, die de uitgestrektheid van dit verschil in den tyd, dien de zwangerheden in het algemeen duuren, schynt te bepaalen, en, terzelfder tyd, het middel aan de hand te geeven, om dien tyd, in zulk of zulk eene byzondere zwangerheid, tot een vasten term te brengen. Zommigen meenen opgemerkt te hebben, dat de bevalling voorviel na tien maanmaanden van zeven-en-twintig dagen yder, of negen zonnemaanden van dertig dagen, op den eersten of tweeden dag, die beantwoordde aan de twee eerste dagen, waar op de moeder, vóór haare zwangerheid, haare maandelystische ontlafingen hadt gehad. Met een weinig oplettendheid zal men zien, dat het getal van de tien tydperken der maandstonden inderdaad den tyd der bevalling op het einde van de negende of het begin van de tiende maand bepaalen kan. (a)

Daar worden veele kinderen voor den twee-honderd-zestigsten dag geboren, en schoon deze bevallingen voor den gewoonen tyd zyn, zyn het egter geene miskraamen, omdat de meeste dezer kinderen leven. Men zegt gemeenlyk, dat zy om de zeven maanden, of agt maanden, geboren zyn, maar men moet zig niet verbeelden dat zy inderdaad op de zeven of agt volle maanden ter wereld koomen. Dat gaat onverschillig in de zesde, zevende, agtste, en zelfs in het begin van de negende, maand. HIPPOCRATES zegt duidelyk, dat de kinderen van zeven maanden op den honderd-twee-en-tagtigsten dag geboren worden, het welk juist de helft van het zonnejaar uitmaakt.

Men denkt gemeenlyk, dat de kinders, die op de agt maanden geboren worden, niet in 't leven kunnen blyven, of ten minsten, dat 'er veel meer van sterven, dan die op de zeven maanden geboren worden. Zo men eenigzins acht slaat op dit gevoelen, schynt het niet dan een wonderspreuk te zyn, en ik weet niet, of men, de ondervinding raadpleegende, niet zal bevinden, dat het eene dwaaling is; het kind, dat op de agt maanden koomt, is meer geformeerd, en bygevolg sterker, en beter in staat om te leven, dan dat, 't welk maar zeven maanden heeft; ondertusschen is dat gevoelen, dat de kinders van agt maanden meer sterven dan die van zeven, vry algemeen aangenoomen, en het steunt op het gezag van ARISTOTELLES, die zegt: (b) „ De dieren hebben éenen tyd van draagen, maar de mensch

(a) *Ad banc normam matronæ prudentiores calculos suos subducunt (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt,) spe raro excidunt: verum transactis decem lunæ curculis, eodem die, quo (absque prægnatione si foret) menstrua iis profuerent, partum experiantur, ventrisque fructum colligunt.* HARVEY de Generat. pag. 262.

(b) *Cæteris animantibus ferendi ueri unum est tempus, homini vero plura sunt; quippe &*

„ heeft verscheiden tyden; dewyl de kinderen en op de zevende en op de tiende maand, en in de tydperken tusschen die maanden in, geboren worden; want „ zy die op de agtste maand ter wereld koomen, kunnen, schoon bezwaarlyk, „ ook in 't leven blyven". Het begin der zevende maand is dan de eerste termyn der bevalling, zo de vrugt eer wordt uitgeworpen, sterft zy, om zo te spreken, zonder geboren te zyn geweest; het is een misdraagen vrugt, die geen voedzel gebruikt, en schielyk in de miskraam omkoomt. Daar zyn, gelyk men ziet, ruime grenzen voor het tydperk der bevalling, naardien dezelve zig van de zevende tot de negende en tiende maand uittrekken, en misschien zelfs tot de elfde; daar worden inderdaad veel minder kinderen in de tiende dan in de agtste maand geboren, schoon 'er veelen in de zevende geboren worden, maar in het algemeen zyn de grenzen van den tyd der bevalling ten minsten van drie maanden, dat is te zeggen, van de zevende tot de tiende.

De vrouwen, die verscheiden kinderen gehad hebben, verzekeren bykans alle, dat de meisjes laater dan de knegtjes geboren worden; zo dit waar is, moet men zig niet verwonderen, dat men kinderen, inzonderheid meisjes, op de tien maanden ziet geboren worden. Als de kinderen vóór de negen maanden ter wereld koomen, zyn zy zo groot of zo wél gemaakt niet als de andere; de zulke daarentegen, die op de tien maanden of laater koomen, hebben het ligchaam blykbaar grooter en beter geformeerd, dan gemeenlyk die, welke vroeger geboren worden; het hair is langer, de groei der tanden, schoon nog in het kinnebakken verborgen, is verder gevorderd; het geluid der stem is netter, en de toon zwaarer dan by kinderen van negen maanden. Men zoude op de beschouwing van de eerst geborenen kunnen zien, hoe veel hunne geboorte vertraagd ware, zo de ligchaams-evenredigheden van alle de kinderen van negen maanden gelyk, en zo de voortgangen van hunnen groei geregeld waren; maar de omtrek en groei van hun ligchaam verschillen naar het gestel der moeders en dat des kinds, dus zal zulk of zulk een kind op tien of elf maanden geboren worden, dat niet meer gevorderd zal zyn, dan een ander, dat op de negen maanden ter wereld koomt.

Daar is veele onzekerheid over de toevallige oorzaaken van de bevalling, en men weet nog niet wel, wat de vrugt kan verplichten uit de lyfmoeder te gaan. Zommigen denken, dat dezelve, wanneer zy eene zekere grootte gekreegen heeft, en de ruimte van de lyfmoeder haar niet langer kan bevatten, door dezen dwang genoodzaakt wordt om poogingen ter bekooming van een ruimer verblyf te doen. Anderen zeggen, en dit koomt ten naaften by op het zelfde uit, dat het gewigt van de vrugt zo zwaar wordt, dat de lyfmoeder, daar mede overlaaden, verplicht is zig te openen om zig daar van te ontlasten. Die redenen koomen my niet voldoende voor. De lyfmoeder behoudt altoos meer ruimte en wederstand dan noodig is om eene vrugt van negen maanden te bevatten, en om derzelver gewigt op te houden, naar dien zy dikwils twee vrugtjes te gelyk bevat, en het gewigt en de grootte van tweelingen van agt maanden, by voorbeeld, aanmerkelyker zyn, dan het gewigt en de grootte van één kind van negen maanden. Daarenboven ge-

*Septimo mense & decimo nascitur, atque etiam inter septimum & decimum positus; qui enim mense octavo nascuntur, est minus, tamen vivere possunt. ARISTOTELES de Generat. Animal. Lib. IV. cap. ult.*

beurt het dikwils, dat het kind van negen maanden, dat ter wereld kooft, kleiner is dan eene vrugt van agt maanden, die evenwel in de lyfmoeder blyft.

GALENUS heeft gewild, dat de vrugt in de lyfmoeder bleef tot dat dezelve groot genoeg was geworden om haar voedzel door den mond te neemen, en dat dezelve niet te voorschyn kwam dan door gebrek van voedzel, waaraan zy niet langer konde voldoen. Anderen hebben gezegd, dat de vrugt zig door den mond voedde met het vogt zelf van het amnios, en dat dit vogt, 't welk in den beginne eene voedende lymph is, op het einde van de zwangerheid kan verbafteren door de vermenging van de doorwaaffeming of van de pis van de vrugt; en als dit vogt tot een zeker punt bedorven is, zo heeft de vrugt daar een tegenzin in, en kan zig daar niet mede voeden, het welk haar verplicht poogingen te doen om uit haare omflagen en uit de lyfmoeder te voorschyn te koomen. Deze redenen koomen my niet voldoende voor dan de eerste; want daar uit zoude volgen, dat de zwakste en kleinste vrugten noodwendig een langer tyd in den boezem der moeder blyven zouden, dan de sterkste en grootste, het welk evenwel niet gebeurt. Daarenboven is het niet het voedzel 't welk de vrugt, straks na haare geboorte, zoekt, zy kan dat ligtelyk eenigen tyd ontbeeren. Het schynt integendeel dat het eerst wat zy te doen heeft, is, zig te ontlasten van het overschot van voedzel, 't welk zy in de lyfmoeder gekreegen heeft, en zig, het *meconium* kwyf te maaken.

Het is uit hoofde van deze bedenkingen, dat andere Ontleedkundigen (a), geloofd hebben, dat de vrugt niet uit de lyfmoeder gaat, dan om in staat te zyn van haare uitwerpzels te loofen. Zy hebben zig verbeeld, dat deze stoffen, in de ingewanden der vrugt opgehooft, haar snertelyke kolieken veroorzaaken, die haar zo groote bewegingen doen maaken, en zo sterke poogingen doen aanwenden, dat de lyfmoeder eindelyk genoodzaakt wordt toe te geeven, en de vrugt te laate doorgaan. Ik erken, dat ik niet veel beter voldaan ben over deze verklaring dan over de andere. Waarom zou de vrugt haare uitwerpzelen in het amnios zelf niet kunnen loofen, zo zy inderdaad gedrongen wierdt om die te loofen? Nu dit is nooit gebeurd; het blykt integendeel, dat deze noodzaaklykheid van het *meconium* te loofen zig niet dan na de geboorte doet voelen, en dat de beweging van het middelrif, door die van de long veroorzaakt, de ingewanden drukt, en die ontlafing te weeg brengt, welke zig buiten dat niet zoude doen bemerken: naardien men geen *meconium* in het amnios van vrugten van tien en elf maanden, die nog niet geademd hebben, gevonden heeft; daar integendeel een kind van zes of zeven maanden dat *meconium* looft kort nadat het geademd heeft.

Anderen Ontleedkundigen, en byzonderlyk FABRICIUS D'AQUAPENDENTE, hebben geloofd, dat de vrugt niet uit de lyfmoeder trok dan door de noodzaaklykheid, waarin zy was, van zig door middel van de ademing te verfrifchen. Deze oorzaak kooft my voor nog verder van de waarheid af te zyn dan eenige der andere. Heeft de vrugt een denkbeeld van ademen, zonder ooit geademd te hebben? Weet zy of de ademing haar verfrifchen zal? Is het zelfs wel waar, dat zy daar door verfrifcht worde? Dezelve schynt integendeel eene grootere beweging aan het bloed te geeven, en bygevolg deszelfs inwendige warmte te vermeerderen, gelyk de lugt door een blaasbalg aangedreeven de warmte van het vuur vermeerdert.

(a) DRELCOURT, geloof ik, is de Aucteur van dit gevoelen.

Na alle deze verklaaringen, en alle deze redenen van twyffeling, wel gewoogen te hebben, vermoede ik, dat het uitgaan van eene geheel verfchillende oorzaak moet afhangen. Het vloeijen der ftonden gefchiedt, gelyk men weet, geregeld en op bepaalde tyden; fchoon de zwangerheid de verrooning daar van opfchort, neemt zy de oorzaak egter niet weg, en fchoon het bloed niet op den gewoonen termyn verfchynt, moet 'er egter, op dien zelfden tyd, eene foort van omwenteling, gelyk aan die, welke vóór de zwangerheid plaats hadt, gefchieden. Dus zyn 'er ook verfcheiden vrouwen, welker ftonden in de eerfte maanden haarer zwangerheid niet geheel ophouden. Ik verbeeld my, dat, wanneer eene vrouw ontvangen heeft, de geregelde omwenteling even als te voren gefchiedt; maar dewyl de lyfmoeder gezwollen is, en massa en groei gekreegen heeft, zo kunnen de uitwerpende kanaalen, als ingeflootener en meer gedrongen zynde dan zy te voren waren, zig niet openen noch het bloed uitlaaten, ten zy het zelve met zulk eene kracht en in zulk eene groote hoeveelheid aankooft, dat het zig een doortogt kan maaken in weêrwil van den wederftand, die daar tegen werkt. In dit geval zal het bloed zig vertoonen, en zo het in groote hoeveelheid vloeit, zal 'er eene misvalling op volgen. De lyfmoeder zal de gedaante herneemen, welke zy te voren hadt, omdat het bloed alle de kanaalen, die gefloten waren, weder geopend hebbende, dezelve weder in denzelfden ftaat zal doen koomen als zy te voren waren. Zo het bloed niet dan een gedeelte dezer buizen overweldigt, zal het werk der voortteeling niet verdelgd worden, fchoon het bloed verfchyne, omdat het grootft gedeelte der lyfmoeder zig nog in den ftaat bevindt; die noodig is om het zelve te doen voortgaan. In dit geval dan zal het bloed verfchynen, en de misvalling zal niet volgen. Dit bloed zal alleenlyk in mindere hoeveelheid zyn dan in de gewoone ontlaftingen.

Wanneer geheel geen bloed te voorfchynt koomt, gelyk dit het gewoonfte geval is, laat de eerfte maandelykfche omwenteling niet na van zig te doen bemerken, en zig door dezelfde fmerten, dezelfde toevallen, te doen voelen; daar gefchiedt dan van den eerften tyd af, dat de ftonden ophouden, eene geweldige werking op de lyfmoeder, en zo deze werking maar een weinig vermeerderd wordt, zoude zy de vrugt verdelgen. Men mag zelfs niet vry veel grond denken, dat van alle ontvangeniſſen, dewelke in de laaſte dagen vóór de op handen zynde maandelykfche ontlaſting gefchieden, weinige wél ſlaagen, en dat de werking des bloeds de zwakke wortels van zulk een teder ſpruije ligtelyk verdelgt. De ontvangeniſſen daarentegen, die in de eerſte dagen na de ftonden gefchieden, zyn die, welke beſt houden en gelukken; omdat het voortbrengzel van de ontvangenis meer tyds heeft om te groeijen, ſterker te worden, en wederſtand te bieden aan de werking des bloeds, en aan de omwenteling, die op den tyd der geregelde ontlaſting moet voorvallen.

De vrugt deze eerſte proef ondergaan hebbende, en daar beſtand tegen geweeft zynde, krygt meer kracht en groei, en is meer in ſtaat om de tweede omwenteling, die een maand na de eerſte voorvalt, te wederſtaan. Dus zyn de misvallingen, door het tweede tydperk veroorzaakt, minder gemeen dan die van het eerſte. In het derde tydperk is het gevaar nog minder groot, en nog minder in het vierde en in het vyfde, maar daar is altoos eenig gevaar. Daar kunnen miskraamen voorvallen, en daar vallen 'er inderdaad voor, in alle de tyden dezer ge-

geregelde omwentelingen; men heeft alleenlyk waargenoomen, dat zy zeldzaamer zyn in het midden der zwangerheid, en gemeener in het begin en tegen het einde. Men begrypt wel, uit het geene wy gezegd hebben, waarom zy gemeener zyn in het begin, maar wy moeten nog wat nader verklaren, waarom zy ook menigvuldiger voorvallen tegen het einde, dan in het midden, der zwangerheid.

De vrugt koomt gemeenlyk in den tyd der tiende omwenteling ter wereld; wanneer zy in de negende of in de agtste geboren wordt, kan zy in 't leven blyven, en deze vervroegde bevallingen worden niet als miskraamen beschouwd, omdat het kind, schoon minder geformeerd, niet nalaat zulks genoeg te zyn om te leven. Men heeft zelfs beweerde voorbeelden te hebben van kinderen, die op de zevende, en zelfs op de zesde, omwenteling, dat is te zeggen op de vyf of zes maanden, geboren waren, en die evenwel in 't leven bleeven. Daar is dan geen verschil tuschen de bevalling en de misvalling, dan met betrekking tot het leven van het nieuwgeboren kind; en, de zaak in het algemeen beschouwd zynde, is het getal der miskraamen van de eerste, de tweede, en derde maand zeer aanmerkelyk, om de redenen, welke wy gezegd hebben; en het getal der vervroegde bevallingen van de zevende en de agtste maand is ook groot genoeg in vergelyking van dat der misvallingen van de vierde, vyfde, en zesde maanden, omdat, in dezen tyd van het midden der zwangerheid, het werk der voortteeling meer stevigte en kragt gekreegen heeft, en, dat het zelve in staat geweest zynde om aan de werking der vier eerste geregelde omwentelingen te wederstaan, niet verdelgd kan worden dan door eene, die geweldiger is dan de eerste. Dezelfde reden heeft ook plaats voor de vyfde of zesde maand, en zelfs met voordeel, want het werk der voortteeling is nog steviger op de vyf dan op de vier, en op de zes dan op de vyf, maanden; maar wanneer men tot dat tydperk gekoomen is, zo begint de vrugt, die tot aan dezen tyd zwak is, en niet dan flauwelyk door haare eigen kragten kan werken, sterk te worden, en met meer kragt te woelen; en wanneer de tyd van het agtste tydperk koomt, en de lyfmoeder de werking daarvan ondergaat, zo doet de vrugt, die dit ook gewaar wordt, poogingen, die, zig met die van de moeder vereenigende, haare ontkooming gemaklyk maaken, en zy kan op de zevende maand ter wereld koomen, zo dikwils als zy op dien ouderdom sterker of meer gevorderd is dan andere; en in dit geval zal zy kunnen leven. Zo zy integendeel niet ter wereld kwam dan door de zwakheid van de lyfmoeder, die den drang van het bloed in deze agtste omwenteling niet hadt kunnen wederstaan, zou de bevalling als een miskraam beschouwd worden, en het kind zou niet leven. Maar die gevallen zyn zeldzaam, want zo de vrugt aan de zeven eerste omwentelingen wederstaan heeft, zyn 'er geene dan byzondere toevallen, die te weeg kunnen brengen, dat zy niet aan de agtste wederstaan zoude, onderstellende, dat zy slegts de gewoone kragt en sterkte van dien ouderdom hebbe. De vrugtjes, die denzelfden trap van sterkte en groei wat later, dan die van de zevende maand, gekreegen hebben, zullen in den tyd van het negende tydperk, of in de agtste maand, te voorschyn koomen; en zy, die negen maanden noodig hebben om dezelfde kragt en volmaaktheid te krygen, zullen in het tiende tydperk, 't welk het gewoonst is, geboren worden. Maar zo de vrugt in dien tyd van negen maanden dien zelfden trap van volmaaktheid en kragt nog niet gekreegen heeft,



zal zy tot het elfde, en zelfs tot het twaalfde, tydperk in de lyfmoeder blyven, dat is te zeggen, zy zal niet voor de tien of elf maanden, gelyk men daar voorbeelden van heeft, geboren worden.

Dit gevoelen, dat het de maandftonden zyn, die gelegenheid geeven dat de bevalling op verfchillende tyden voorvalt, kan bevestigd worden door verfcheiden andere redenen, welke ik zal blootleggen. De wyfjes van alle dieren, die geene maandftonden hebben, werpen altoos ten naaften by op haaren tyd; daar is nooit dan eene ligte verandering in den term van haare dragt. Men kan derhalven vermoeden, dat die verandering, welke in de vrouwen zo groot is, voortkoomt van de werking des bloeds, die zig op alle tydperken doet voelen.

Wy hebben gezegd dat de moederkoek niet dan door eenige tepeltjes aan de lyfmoeder vast is; dat 'er geen bloed wordt gevonden noch in deze tepeltjes, noch in de ftootjes, daar zy in geplant zyn, en dat, wanneer men haar daar van afscheidt, het welk ligtelyk en zonder moeite gefchiedt, uit deze kliertjes, en uit deze ftootjes, niet dan een melkagtig vogt koomt. Hoe koomt het dan nu, dat de bevalling fteeds van eene bloedftorting, en zelfs van eene groote bloedftorting, eerst van zuiver bloed, vervolgens van bloed met weiagtige deelen, enz., vermengd, gevolgd worde? Dit bloed koomt niet van de afcheiding van de moederkoek: de tepeltjes worden zonder eenige bloedftorting uit de ftootjes gehaald, dewyl noch de tepeltjes noch de ftootjes bloed bevatten. De bevalling, die juist in deze fcheiding bestaat, moet dan ook geen bloed voortbrengen. Mag men dan niet denken, dat het integendeel de werking des bloeds is, die de bevalling voortbrengt? En dit bloed is dat der maandftonden, 't welk de vaten, wanneer de lyfmoeder ledig is, overneestert, en 't welk onmiddelyk na de bevalling begint te vloeijen, gelyk het vóór de ontvangenis vloeide.

Men weet, dat, in de eerste tyden der zwangerheid, de zak, die het werk der voortteeling bevat, geheel niet aan de lyfmoeder vast is. Men heeft uit de proefnemingen van DE GRAAF gezien, dat men, op het kleine bolletje blaazende, het zelve van plaats kan doen veranderen. De aankleeving is zelfs nooit sterk in de lyfmoeder der vrouwen, en nauwelyks hegt de moederkoek aan het binnenste vlies van dit ingewand in de eerste tyden; het raakt 'er alleenlyk aan, en is door eene fnotterige zelfftandigheid, die byna geenen famenhang heeft, daar flegts mede verbonden. Waarom gebeurt het derhalven niet, dat, in de miskraamen van de eerste en tweede maand, dat bolletje, 't welk nergens aan vast is, egter nooit dan met eene groote bloedftorting te voorschyn komt? Het is zekerlyk de uitgang van dat bolletje niet, die deze bloedftorting veroorzaakt, dewyl het zelve geheel niet aan de lyfmoeder vast was. Het is integendeel de werking van dit bloed, dewelke het bolletje verplicht uit te gaan: en moet men niet denken, dat dit bloed het bloed der maandftonden is, het welk de kanaalen, waardoor het, vóór de ontvangenis, gewoon was te vloeijen, overweldigende het voortbrengzel daarvan vernietigt met zyn gewoonen weg te herneemen?

De fmerten der baaring worden voornaamelyk door de werking des bloeds veroorzaakt, want men weet, dat zy ten minften zo geweldig zyn in de miskraamen van twee of drie maanden, als in de gewoone bevallingen; en dat 'er vrouwen zyn, die op alle tyden, en zonder bevrugt te zyn, zeer leevendige fmerten hebben, wanneer de maandelyksche outlaating op het punt is van te verfchynen, en deze

smerten zyn van dezelfde foort als die van de miskraamen en de gewoone bevallingen; moet men derhalven niet vermoeden, dat zy van dezelfde oorzaak koomen?

Het fchynt dan, dat de geregelde omwenteling van het ftondenbloed veel invloed op de bevalling kan hebben, en dat het de oorzaak is van de verſcheidenheid der termen of tyden van bevalling, welken men onder de vrouwen vindt; en wel des te meer, omdat alle andere wyfjes, die deze geregelde ontlaſting niet hebben, altoos op denzelfden tyd werpen. Maar het fchynt ook, dat deze omwenteling, door de werking van het ftondenbloed voortgebragt, niet de eenige oorzaak der bevalling is, en dat de eigen werking van de vrugt daar ook mede aan toebrenghet, naardien men kinderen heeft gezien, die zig na den dood der moeder een doortogt gemaakt hebben, en uit de lyfmoeder zyn uitgetrokken; het welk in de vrugt noodwendig eene eigene en byzondere werking onderſtelt, waardoor zy haaren uittogt kan bevorderen; en zelfs zig dien uittogt, in zommige gevallen, geheel bezorgen.

De vrugten der dieren, gelyk die der koeijen, der ſchaapen, enz., hebben niet dan één termyn om geboren te worden. De tyd van haar verblyf in der moeders lighaam is altoos dezelfde, en de bevalling is zonder bloedſtorting; moer men hieruit niet beſluiten, dat het bloed, 't welk de vrouwen na de bevalling loofen, het bloed der ftonden is, en dat, zo de menſchelyke vrugt op zo verſchillende termen geboren wordt, dit niet anders kan zyn, dan door de werking van dit bloed, 't welk zig in alle geregeld wederkoomende omwentelingen op de lyfmoeder doet voelen? Het is natuurlyk zig te verbeelden, dat, zo de wyfjes der leevendbaarende dieren ftonden hadden gelyk de vrouwen, haare bevallingen van bloedſtortingenvolgd zouden worden, en dat zy op verſchillende termen zouden voorvallen. De vrugten der dieren koomen met hare omſlagen bekleed ter wereld, en het gebeurt zelden dat het water uitvloeit, en dat de vliezen, die het zelve bevatten, ſcheuren in de werping; daar het integendeel zeer zeldzaam is, dat men in de bevalling der vrouwen dus den geheelen zak ziet te voorchyn koomen. Dit fchynt te bewyzen, dat de menſchelyke vrugt meer poogingen dan de andere doet om uit haare gevangenis uit te gaan; of ook dat de lyfmoeder der vrouwe zig naar den doortogt van de vrugt niet zo natuurlyk ſchikt als die der dieren. Want het is de vrugt, die haar vlies ſcheurt door de poogingen, welke zy doet om uit de lyfmoeder te gaan, en die ſcheuring valt niet voor, dan ter oorzaake van den grooten wederſtand, welken de mond van dat ingewand doet, voor dat hy zig genoeg verwydert om het kind te laaten doorgaan.

### K O R T E H E R H A A L I N G.

**A**lle dieren voeden zig met gewaſſen of andere dieren, die zelve zig met gewaſſen voeden; daar is derhalven in de Natuur eene ſtoffe aan de eene en andere gemeen, die tot voeding en ontwikkeling dient voor al wat leeft of groeit; deze ſtof kan de voeding en ontwikkeling niet uitwerken, dan door zig gelyk te maaken met yder deel des lighaams van het dier of van

het gewas, en door de gedaante dezer deelen te doordringen, het welk ik den inwendigen vorm genaamd heb. Als deze voedende stof overvloediger wordt dan noodig is, om het dierlyk of groeiend ligchaam te voeden en te ontwagtcien, wordt zy van alle de deelen des lighaams naar een of verscheiden bewaarplaatsen, onder de gedaante van een vogt, te rug gezonden. Dit vogt bevat alle de klompjes, die overeenkomstig zyn met het ligchaam van het dier, en bygevolg alles wat noodig is tot de hervoortbrenging van een klein wezen, geheel gelyk aan het eerste. Gemeenelyk wordt deze voedende stoffe in veele soorten van dieren niet al te overvloedig dan wanneer het ligchaam zynen meesten groei gekreegen heeft; en het is om deze reden, dat de dieren niet dan te dezer tyd in staat zyn voort te teelen.

Wanneer deze voedende en voortbrengende stof, die algemeen verspreid is, door den inwendigen vorm van het dier of de plant is gegaan, en eene gepaste lyfmoeder vindt, brengt zy een dier of eene plant van dezelfde soorte voort, maar wanneer zy zig niet in eene bekwaame lyfmoeder bevindt, brengt zy georganiseerde wezens voort van de dieren en planten verscheidende, gelyk de beweegende en groeiende lighaamen, welken men in de zaadvogten der dieren, in de aftrekkels van de zaaden der planten, enz., bespeurt.

Deze voortbrengende stof bestaat uit organische, altoos werkzaame, deeltjes, welker beweging en werking bepaald zyn door de brute, onwerktuigelyke, deelen der stof in het algemeen, en byzonderlyk door de olieagtige en zoute deelen; maar zo dra men hen van deze vreemde stoffe losmaakt, herneemen zy hunne werking, en brengen verscheidende soorten van gewassen, en andere bezielde wezens, voort, die eene voortgaande beweging hebben.

Men kan de uitwerkzels van deze voortbrengende stoffe in de zaadvogten der dieren van de eene en de andere Sexe met het vergrootglas zien, het zaad der leevendbaarende wyfjes wordt door de klieragtige lighaamen, die op haare testikulen groeijen, gekleinsd, en deze klieragtige lighaamen bevatten eene vry groote hoeveelheid van dit zaadvogt in hunne binnenste ruimte. De eijerleggende wyfjes hebben, zo wel als de leevendbaarende, een zaadvogt, en dit zaadvogt der eijerleggende wyfjes is nog werkzaamer, dan dat der leevendbaarende, gelyk ik in de Historie der vogelen zal verklaren. Dit zaadvogt van het wyfje is in het algemeen gelyk aan dat van het manneije, als zy beiden in den natuurstaat zyn; zy ontbinden zig op dezelfde wyze, zy bevatten gelyke werktuigelyke lighaampjes, en zy vertoonen eveneens dezelfde verschynzels.

Alle de dierlyke of groeiende zelfstandigheden bevatten eene groote hoeveelheid van deze organische en voortbrengende stoffe. Men moet, om dezelve te bemerken, de brute, onwerktuigelyke, deelen, daar de werkzaame deeltjes dezer stoffen in gewikkeld zyn, slegts afscheiden, het welk geschiedt door deze dierlyke of groeiende zelfstandigheden in water te laaten trekken; de zouten smelten, de oliën scheiden zig af, en de organische deeltjes vertoonen zig, door zig in beweging te brengen; zy zyn in grooteren overvloed in de zaadvogten dan in alle andere dierlyke zelfstandigheden, of liever zy zyn daar in hunnen staat van ontwikkeling en blykbaarheid, terwyl zy in het vleesch ingewikkeld zyn en wederhouden worden door de brute deelen, van welken men hen om die reden moet afscheiden. In de eerste tyden van deze infusie, wanneer het vleesch nog maar ligtelyk ontbonden is, ziet men deze organische stoffe onder de gedaante van beweegende lighaa-

men, die byna zo groot zyn als die der zaadvogten; maar naarmate dat de ontbinding vermeerderd, verminderen deze organische deelen in grootte en nemen toe in beweging; en wanneer het vleesch, door lang in het water te staan, geheel ontbonden of bedorven is, worden die zelfde organische deelen uitermaaten fyn en klein, en zy krygen eene oneindig snelle beweging. Het is dan, dat deze stof een vergift kan worden, gelyk dat van den tand eener adderslange, waarin de Hr. MEAD eene oneindige menigte kleine puntige lighaampjes heeft gezien, welken hy voor zouten heeft genoomen, en die niets anders zyn dan die zelfde organische deelen, in eene zeer groote werkzaamheid. De etter, die uit de wonden voortkoomt, krielt daar van, en het kan zeer natuurlyk gebeuren, dat de etter zulk een trap van bederving kryge, dat zy eene der fynste vergiften worde; want telkenmaale als deze werkzaame stoffe tot eene zekere hoogte aangezet is, het welk men altoos kan bemerken aan de snelheid en aan de kleinheid der beweegende lighaamen, welken zy bevat, zal zy een soort van vergift worden. Het moet eveneens zyn met de Plant-vergiften. De zelfde stof, dewelke dient om ons te voeden wanneer zy in haaren natuurlyken staat is, moet ons vernielen als zy bedorven is; men kan dit zien door het gezonde met het gespoorde koren te vergelyken, welk laatste de leden der dieren en der menschen, die het gebruiken willen, door het koud vuur verteerd, van het lighaam doet vallen; men ziet het door vergelyking dier zelfde stoffe, die zig aan onze tanden vastzet, en die niet is dan een overblyfzel van voedsel, dat niet bedorven is, met die van den tand der adderslange, of van den dollen hond, dewelke niet anders is dan die zelfde stof al te sterk afscheiden, aangezet, en ten uitersten bedorven.

Wanneer die zelfde organische voortbrengende stof in groote hoeveelheid in de deelen van eenig dier verzameld en genoodzaakt is daar in te blyven, formeert zy daar leevende wezens, welken wy altoos als dieren beschouwd hebben, gelyk den lintworm, de aarsmaaden, alle de wormen welken men in de aderen, in de milt, enz., vindt. Allen die, welken men uit de wonden haalt, de meeste der geenen, die zy formieren in bedorven vleesch, in de etter, enz., hebben geen anderen oorsprong; de aaltjes van de styfzel, die van den azyn, alle de gewaande mikroskoop-diertjes, zyn niet dan verschillende gedaanten, dewelke deze stoffe, altoos werkzaam, altoos strekkende tot organisatie, van zelve en naar de verschillende omstandigheden aanneemt.

In alle de dierlyke of groeiende zelfstandigheden, door de infusie ontbonden, openbaart deze voortbrengende stof zig eerst onder de gedaante eener groeiing; men ziet haar draadjes formieren, die groeijen en zig uitstrekken even als eene plant die in grootte toeneemt; vervolgens zwellen de eindcn, en de knopen dezer groeiingen blaazen zig op, en barsten welhaast om doortogt te geeven aan eene menigte beweegende lighaamen, die dieren schynen te zyn, zo dat de Natuur in alles met eene beweging van groei schynt te beginnen; men ziet het door de mikroskopische voortbrengzelen, men ziet het ook door de ontwikkeling van het dier, want de vrugt doet in de eerste dagen niet dan groeijen.

De gezonde stoffen, en die dienstig zyn voor onze voeding, verschaffen geene beweegende klompjes, dan na een vry aanmerkelyken tyd; daar wordt eene water-infusie van eenige dagen vereischt om het versche vleesch, de zaaden, de pitten der vrugten, enz., beweegende lighaamen voor het gezigt te doen vertoonen; maar

hoe meer deze stoffen bedorven, hoe meer zy ontbonden en afgescheiden, zyn, gelyk de etter, het gespoord koren, de honig, de zaadvogten, enz., hoe vaardiger die beweegende lighaamen zig openbaaren; zy zyn in de zaadvogten geheel ontwikkeld, daar zyn slegts eenige uren infusie noodig om hen in de etter, in het gespoord koren, in den honig, enz., te zien; het is eveneens niet de geneesmiddelen; het water, waarin men hen zet te trekken, krielt daar van na verloop van een zeer korten tyd.

Daar bestaat dan eene organische leevende stof, in alle de dierlyke of groeiende zelfstandigheden algemeen verspreid, die eveneens tot derzelver voeding, ontzwagting, en hervoortbrenging, dient. De voeding geschiedt door de inwendige doordringing dezer stoffe in alle de deelen van het lighaam des diers of van de plant; de ontwikkeling is niet dan eene voort van uitgestrekter voeding, die voortgaat en geschiedt zo lang de deelen rekbaarheid genoeg hebben om zig uit te zetten en te zwellen; en de hervoortbrenging geschiedt niet dan door dezelfde stoffe, wanneer die al te overvloedig is geworden in het lighaam van het dier of van de plant; yder gedeelte des lighaams van de eene of andere zendt organische deeltjes, welken zy niet langer kan toelaaten, te rug. Die klompjes zyn volstrekt gelykflagtig met yder gedeelte, daar zy van te rug gezonden zyn, naardien zy geschikt waren om dat gedeelte te voeden. Dus moeten alle de klompjes van het geheele lighaam, te rug gezonden en by malkanderen verzameld, een klein lighaam maaken gelyk aan het eerste, naardien yder klompje gelyk is aan het deel, daar het van te rug gezonden is. Het is dus, dat de hervoortbrenging geschiedt in alle de soorten, gelyk de boomen, de planten, de polypen, de plantluizen, enz., waarin het individu alleen, waarin ydere plant, of yder dier op zig zelve zyns gelyken voortbrengt: en dit is ook het eerste middel, 't welk de Natuur bezigt voor de hervoortbrenging der dieren, die de gemeenschap van een ander individu noodig hebben om zig hervoorttebrengen, want de zaadvogten der beide Sexen bevatten alle de klompjes voor de hervoortbrenging noodig; maar daar wordt iets meer vereischt om deze hervoortbrenging daadelyk plaats te doen hebben. Het is de vermenging dier twee vogten in eene plaats, die gevoegelyk is voor de ontzwagting van het geen daar uit moet voortkoomen, en deze plaats is de lyfmoeder van het wyfje.

Daar zyn dan geene vooraf bestaande spruiten in het oneindige in malkanderen bevat; maar daar is eene organische stof, altoos werkzaam, altoos gereed om zig te vormen, om zig gelyk te maaken, in te lyven, en wezens voorttebrengen gelyk aan die, die dezelve ontvangen. De soorten van dieren of gewassen kunnen zig derhalven nimmer uitputten; zo lang 'er individu's zullen bestaan, zal de voort altoos nieuw zyn; zy is het thans even zeer als zy het voor drie duizend jaaren was; en alle de soorten zullen blyven bestaan, zo lang zy niet vernietigd worden door den wil van den Schepper.

*In des Konings Tuin, den 27. May 1748.*



# DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

\*\*\*\*\*

## *De Natuur van den Mensch.*

W elk een belang wy mogen hebben om ons zelven te kennen, twyffel ik  
W egter of wy niet beter alles, wat wy zelve niet zyn, dan ons zelven,  
kennen. Door de Natuur voorzien met werktuigen, eeniglyk geschikt  
voor onze behoudenis, gebruiken wy dezelve niet dan om de vreemde  
indruckzels te ontvangen, wy zoeken niet dan ons zelven naar buiten te ver-  
spreiden, en buiten ons zelven te bestaan. Al te zeer bezig om de verrigtingen  
onzer zintuigen te vermenigvuldigen, en om de uitwendige uitgestrektheid van  
ons wezen uit te breiden, maaken wy zelden gebruik van dat Inwendig-zin-  
tuig, dat ons tot onze waare afmetingen bepaalt, en 't welk alles van ons af-  
scheidt, dat wy ZELVE niet zyn. Het is dit zintuig evenwel, daar wy ons van  
moeten bedienen, zo wy ons zelven willen kennen; het is het eenigst, waar door  
wy over ons zelven kunnen oordeelen. Maar hoe zullen wy aan dit zintuig zyne  
werkzaamheid en zyne geheele uitgestrektheid bezorgen? Hoe zullen wy onze  
ziel, waarin het huisvest, losmaaken van alle de begochelingen van onzen geest?  
Wy hebben de gewoonte verlooren van het te gebruiken, het is zonder oefening



gebleeven in 't midden van het gewoel onzer lighaamelyke aandoeningen, het is door het vuur onzer hartstogten verdroogd; het hart, de geest, de zintuigen, alles heeft tegen het zelve gewerkt.

Onveranderbaar ondertusschen in zyne zelfstandigheid, uit eigener aart onvatbaar voor verbaftering, is het altoos het zelfde; zyn verdoofd licht heeft zyn luster verlooren zonder iets van zyne kragt te verliezen; het verlicht ons minder, maar het leidt ons veiliger. Laat ons, om dat geleide te genieten, die stralen verzamelen, die nog tot ons koomen; de duisterheid, die ons omringt, zal verminderen, en zo de weg, van het één tot het ander einde niet overal eveneens verlicht is, zullen wy ten minsten een fakkel hebben, waar mede wy veilig zullen kunnen gaan, zonder van den weg te dwaalen.

De eerste en de moeiljkste stap, welken wy te doen hebben om tot de kennis van ons zelve te koomen, is, dat wy de natuur der beide zelfstandigheden, daar wy uit bestaan, nauwkeurig opneemen. Blootelyk te zeggen, dat de eene onuitgetrekt, onstoffelyk, onsterfelyk, en dat de andere uitgetrekt, stoffelyk, en sterfelyk is, koomt daar op uit, dat wy van de eene ontkennen het geen wy van de andere verzekeren, welke kennis kunnen wy langs dien weg van ontkenning bekoomen? Die beroovende uitdrukkingen kunnen ons niet één wezendlyk en stellig denkbeeld verschaffen. Maar te zeggen, dat wy zeker zyn van het bestaan der eerste, en weinig verzekerd wegens het bestaan der andere; dat de zelfstandigheid der eene enkel, ondeelbaar, is, en dat zy maar ééne gedaante heeft, dewyl zy zig niet dan door eene enkele wyziging, door eene enkele manier van bestaan, het denken naamelyk, openbaart; terwyl de andere minder eene zelfstandigheid is dan een wezen. ~~bekwaam om soorten van gedaanten,~~ tot die der zintuigen betreklyk, allen even onzeker, allen even veranderlyk als de natuur zelve dezer werktuigen is, te ontvangen, dat is iets vaststellen, dat heet aan de eene en andere stellige eigenschappen toeschryven, die genoegzaam zyn om tot den eersten trap van kennis van de eene en andere te geraaken, dat is een begin maaken met dezelve te vergelyken.

Zo men slegts een weinig acht geeft op den oorsprong onzer kundigheden, bemerkt men ligtelyk, dat wy dezelve niet dan by wyze van vergelyking verkrygen kunnen. Het geen volstrekt niet te vergelyken is, moet ook even daarom onbegrypelyk zyn. God is het eenigst voorbeeld, dat wy hier geeven kunnen. Wy kunnen zyne natuur niet begrypen, omdat wy hem niet vergelyken kunnen. Maar alles, wat vatbaar is voor vergelyking, alles wat wy van verschillende kanten beschouwen kunnen, alles wat wy betreklyk kunnen zien, kan altoos in den kring onzer kundigheden gebragt worden. Hoe meer onderwerpen van vergelyking wy zullen hebben, hoe meer de verschillende kanten, de byzondere punten, zullen zyn, waaruit wy ons onderwerp zullen kunnen bezigtigen, hoe meer middelen wy zullen hebben om het zelve te kennen, en hoe gemaklyker het ons zyn zal om de denkbeelden, daar wy ons oordeel op gronden moeten, te vereenigen.

Het bestaan onzer ziele is voor ons wiskonstig beweezen; of liever wy zyn slegts één, dat bestaan en wy. Te zyn en te denken is voor ons dezelfde zaak; deze waarheid steunt op inwendig gevoel, en is meer dan zelf zeker, zy is onafhankelyk van onze zintuigen, van onze verbeelding, van ons geheugen, en van af-

alle onze andere betreklyke vermogens. Het bestaan van ons lighaam en van alle andere uitwendige voorwerpen is twyffelagtig voor elk, die zonder vooroordeel redeneert; want die uitgestrektheid in lengte, breedte, en diepte, welke wy ons lighaam noemen, en die ons van zo naby schynt te behooren, wat is die anders dan eene betrekking van onze zintuigen? De stoffelyke werktuigen onzer zintuigen, wat zyn die zelve anders dan overeenkomsten met het geen dezelve aandoet? En heeft ons inwendig zintuig, onze ziel, iets gelyks, iets gemeens, met de natuur dezer uitwendige werktuigen? Gelykt de gewaarwording door het licht, of door het geluid, in onze ziel verwekt, naar die fyne stoffe, die het licht schynt voort te planten, of ook naar die trilling, welke het geluid in de lugt voortbrengt? Het zyn onze oogen en onze ooren, die alle de noodige overeenkomsten met deze stoffen hebben, omdat die werktuigen inderdaad van dezelfde natuur zyn als die stof zelve; maar de gewaarwording, welke wy ondervinden, heeft niets gemeens, niets gelyks, met dezelve. Zou dit alleen niet genoeg zyn om ons te bewyzen, dat onze ziel inderdaad van eene verschillende natuur is van die der stoffe?

Wy zyn dan zeker, dat de inwendige gewaarwording geheel verschillende is van het geen dezelve kan veroorzaaken, en wy zien reeds, dat, zo 'er dingen buiten ons bestaan, dezelve inderdaad geheel verschillende zyn van het geen wy dezelve oordeelen te zyn, naardien de gewaarwording op geenerleie wyze gelykt naar het geen dezelve kan veroorzaaken.

Moet men derhalven niet besluiten, dat het geen ons deze gewaarwordingen veroorzaakt, noodzaaklyk en uit eigener aart geheel iets anders is, dan wy het gelooven te zyn? Die uitgestrektheid, welke wy door de oogen gewaar worden, die ondoordringbaarheid, waarvan het gevoel ons een denkbeeld geeft, alle die vereenigde hoedanigheden, welke de stoffe uitmaaken, zouden wel niet kunnen bestaan, naardien onze inwendige gewaarwording, en dat geen, 't welk dezelve ons door de uitgestrektheid, de ondoordringbaarheid, enz., vertoont, geenszins uitgestrekt of ondoordringbaar is, en zelfs met deze hoedanigheden niets gemeen heeft.

Byaldien men in aanmerking neemt, dat onze ziel, geduurende den slaap en de afwezendheid der voorwerpen, dikwils door gewaarwordingen wordt aangedaan, en dat deze gewaarwordingen zomtyds zeer verschillende zyn van die, welke zy door de tegenwoordigheid derzelfde voorwerpen, terwyl zy gebruik van de zintuigen maakte, ondervonden heeft, zal men dan niet moeten denken, dat die tegenwoordigheid der voorwerpen niet noodzaakelyk is voor het aanwezen dezer gewaarwordingen, en dat, bygevolg, onze ziel en wy kunnen bestaan op ons zelve alleen, en onafhankelyk van deze voorwerpen? Want in den slaap, en na den dood, bestaat ons lighaam, het heeft zelfs al de soort van bestaan, welk het kan gehengen; het is het zelfde als het te voren was; ondertusschen wordt de ziel het bestaan van het lighaam niet meer gewaar, het heeft opgehouden voor ons te zyn. Nu vraag ik, of dat ding, 't welk ons op eene geheel verschillende wyze aandoet van het geen het is, of van het geen het geweest is, iets wezendlyks genoeg kan zyn, om aan deszelfs bestaan niet te twyffelen?

Ondertusschen kunnen wy gelooven, dat 'er iets buiten ons is, maar wy zyn

*II. Deel.*

Ee

daar niet zeker van, terwyl wy volkoomen zeker zyn van het wezendlyk bestaan van alles wat in ons is. Het bestaan van onze ziel is derhalven zeker, en dat van ons lighaam wordt twyffelagtig, zo dra men gaat denken, dat de stof wel niet dan eene wyze van bestaan van onze ziel, eene van haare wyzen van zien, zou kunnen zyn. Onze ziel ziet, terwyl wy waaken, op deze, terwyl wy slaapen, op eene andere wyze, zy zal, na onzen dood, weder op eene verschillende wyze zien, en dit alles, wat thans haare gewaarwordingen veroorzaakt, de stoffe in het algemeen, zoude dan voor haar wel even weinig kunnen bestaan als ons eigen lighaam, 't welk dan niet meer iets voor ons zal zyn.

Maar laat ons dit bestaan der stoffe toelaaten, en schoon men het zelve onmogelyk betogen kan, laten wy ons naar de gewoone denkbeelden schikken, en zeggen, dat de stof bestaat, en dat zy zelfs bestaat gelyk wy haar zien; dan nog zullen wy, onze ziel met dit stoffelyk voorwerp vergelykende, zulk een groot verschil, zulke blykbare tegenstellingen, vinden, dat wy geen oogenblik zullen kunnen twyffelen, of dezelve van eene geheel verschillende natuur, en van een on-eindig hooger rang, zy.

Onze ziele heeft niet dan eene enkele, zeer algemeene, zeer standvastige, gedaante; die gedaante is het denken; het is ons onmogelyk onze ziel anders dan door de gedagten gewaar te worden; die gedaante heeft niets deelbaar, niets uitgestrekt, niets ondoordringbaar, niets stoffelyk; derhalven is het onderwerp van die gedaante, onze ziel, ondeelbaar en onstoffelyk; ons lighaam daarentegen, en alle andere lighaamen, hebben verscheiden gedaanten; elk dier gedaanten is saamgesteld, deelbaar, veranderlyk, verdelgbaar, en zy zyn alleen betreklyk tot de verschillende werktuigen, waar mede wy dezelve gewaar worden; ons lighaam en de geheele stof heeft derhalven niets standvastig, niets wezendlyk, niets algemeen, waar by wy het zelve, om zo te spreken, zouden kunnen aanvatten, bestaan, en ons verzekeren van het te kennen. Een blinde heeft geen denkbeeld van het lighaamelyk voorwerp, 't welk ons de beelden der lighaamen vertoont; een melaatsche, wiens vel ongevoelig ware, zou geene der denkbeelden hebben, welken het gevoel doet geboren worden; een doove kan geene klanken hooren. Dat men deze drie middelen van gewaarworden in een mensch, die daar van voorzien is, het een na het ander, verdelge, de ziel zal daarom niet minder bestaan, haare inwendige verrigtingen zullen blyven aanhouden, en de gedagte zal zig altoos binnen in ons van zelve openbaaren; beneem integendeel der stoffe alle deze hoedanigheden, beneem haar haare kleuren, haare uitgestrektheid, haare vastheid, en alle andere eigenschappen tot onze zintuigen betrekkekyk, dan zult gy haar vernietigen; onze ziel is derhalven onvergankelyk, en de stof kan en moet vergaan.

Het is eveneens gelegen met de andere vermogens onzer ziele, vergeleeken met die van ons lighaam, en met de eigenschappen, die aan alle stoffe meest wezendlyk zyn; de ziel wil en belast, het lighaam gehoorzaamt zo veel het kan; de ziel vereenigt zig inwendig met zulk een voorwerp als 't haar behaagt, de afstand, de grootte, de figuur, niets kan deze vereeniging schaaden; als de ziel dezelve wil, maakt zy die en maakt zy dezelve in een oogenblik; het lighaam kan zig nergens mede vereenigen; het wordt gekwetst door alles, wat het van al te naby aanraakt; het heeft veel tyds noodig om tot een ander lighaam

te naderen, alles biedt aan het zelve wederstand, alles is een hinderpaal, zyne beweging houdt, op den minsten schok, op. Ware de wil niet dan eene lighaamelijke beweging en de beschouwing eene enkele aanraaking, hoe zou deze aanraaking kunnen geschieden op een verre afzzynde voorwerp, op een afgetrokken denkbeeldig onderwerp? Hoe zoude deze beweging in een ondeelbaar oogenblik uitgewerkt kunnen worden? Heeft men ooit beweging begreepen zonder dat 'ertyd en ruimte in aanmerking kwamen? De wil, zo dezelve eene beweging zy, is dan niet eene stoffelyke beweging, en eveneens indien de vermenging der ziel met haar voorwerp eene aanraaking zy, zo geschiedt dezelve van verre, en die aanraaking is eene inwendige doordringing. Hoedanigheden volmaaktelyk strydig met die der stoffe, en die, bygevolg, niet dan tot een onstoffelyk wezen behooren kunnen.

Maar ik vrees, dat ik my reeds te breedvoerig hebbe uitgebreid over een stuk, 't welk veelen als vreemd aan ons onderwerp beschouwen zullen. Verwagt men bespiegelingen over de ziel in een werk over de Natuurlyke Historie? Ik erken, dat ik my door deze bedenking weinig zou laten wederhonden, zo ik my in staat bevond om zo verheven onderwerpen waardig te verhandelen, en ik maak geene zwaarigheid om te zeggen, dat ik myne gedagten niet verkort heb dan uit vrees van dit groot onderwerp in alle zyne uitgestrektheid niet te kunnen bevatten. Waarom zoude men uit de Natuurlyke Historie van den mensch het edelst deel van zyn wezen verbannen, waarom wil men hem verkeerdelyk verlaagen? Waarom wil men ons noodzaaken om hem niet anders dan als dier te beschouwen, daar hy inderdaad van eene zeer verschillende natuur van eene zeer onderscheiden rang, en zo hoog boven de dieren is, dat men zo weinig verlicht zou moeten zyn als deze, om hen met hem te verwarren.

Het is waar, dat de mensch naar de dieren gelykt in het geen hy stoffelyk heeft, en dat men, hem in de optelling van alle de natuurlyke wezens willende begrypen, verplicht is hem onder de dieren te plaatsen; maar de Natuur heeft, gelyk ik gezegd heb, noch klassen noch hoofdsoorten, zy bevat niet dan individu's. Die hoofdsoorten en die klassen zyn het werk van onzen Geest, het zyn niet dan denkbeelden van overeenkomst, en wanneer wy den mensch in een dier klassen stellen, veranderen wy de wezendlykheid van zyn bestaan als mensch niet, wy doen zyn adeldom niet te kort, wy verlaagen zyn rang niet, met één woord, wy ontnemen niets aan de meerdere waarde en verhevenheid van den mensch boven de dieren, wy plaatsen hem in onze rangschikking alleenlyk by het geen daar hy meest naar gelykt, en geeven zelfs aan het stoffelyk deel van zyn wezen den eersten rang.

Den mensch met het dier vergelykende zal men by den eenen en anderen een lighaam, een bewerktuigde stof, zintuigen, vleesch en bloed, beweging, en eene oneindige menigte dergelyke dingen, vinden; maar alle deze overeenkomsten zyn uitwendig, en zyn niet genoeg om ons te doen verklaren, dat de natuur van den mensch gelyk is met die van het dier. Om over beider natuur te oordeelen, zoude men de inwendige hoedanigheden van het dier zo wel moeten kennen, als wy die van ons zelve kennen; en gelyk het niet mogelyk is, dat wy ooit regt weeten kunnen, wat binnen in het dier omgaat; gelyk wy nooit weeten zullen van welke orde, van welke soort, deszelfs gewaarwordingen met betrekking tot die van

den mensch kunnen zyn, zo kunnen wy niet dan door de uitwerkzelen oordeelen, wy kunnen niet dan de uitkomsten der natuurlyke werkingen van de eene en andere vergelyken.

Laat ons dan die uitkomsten bezien; laat ons, ten dien einde, beginnen met alle de byzondere overeenkomsten toe te staan, en niet dan de vercheidenheden, en nog wel blotelyk de algemeenste, te onderzoeken. Men zal erkennen, dat de domste mensch in staat is om het vernuftigst dier te leiden; hy beïtiert het, en doet het tot zyn gebruik dienen; en het is minder door kragt of behendigheid dan door de meerderheid van natuur, en omdat hy een beredeneerd ontwerp, eene orde van daaden, en eene opvolging van middelen, heeft, waardoor hy het dier dwingt om hem te gehoorzaamen, dat hy zig meester van het zelve betoont; want wy zien niet, dat de dieren, die sterker en behendiger zyn, anderen beveelen, en hen tot hunne gebruiken doen dienen; de sterksten eeten de zwaksten, maar dit ondersteunt blootelyk eene behoefte, eene lust, hoedanigheden zeer verschillende van die, welke voortkoomen uit eene agtervolging, een verband van daaden, allen tot het zelfde oogmerk gerigt. Byaldien de dieren met deze hoedanigheid beschonken waren, zouden wy dan niet zommigen hunner gebied over anderen zien voeren, dezelve dwingen om hun voedsel te bezorgen, of hen op te passen en te helpen als zy ziek of gekwetst waren? Nu is 'er onder alle de dieren niet één kenmerk van deze ondergeschiktheid, niet één teken, dat de een of ander onder hen de meerderheid van zyne natuur boven die van anderen voele; bygevolg moet men denken, dat zy inderdaad alle van dezelfde natuur zyn, en men moet terzelfder tyd besluiten, dat die van den mensch niet slegts verre boven die van het dier, maar dat zy daar van ook geheel verschillende, is.

De mensch geeft door een uitwendig teken te kennen, wat binnen in hem omgaa? Hy deelt zyne gedachten door woorden mede; dit teken is aan het geheele menschelyk geslacht gemeen; de wilde mensch spreekt gelyk de beschaafde mensch, en beiden spreken zy natuurlyk, en spreken om zig te doen verstaan. Geen der dieren heeft dit teken om zyne gedachten uit te drukken; het is, gelyk men gemeenlyk denkt, niet by gebrek van werktuigen, dat zy niet spreken; de tong van den aap is den Ontleedkundigen (a) zo volmaakt voorgekoomen als die van den mensch; de aap zou spreken zo hy dagt; zo de orde zyner gedachten iets gemeens hadt met de onze, zoude hy onze taal spreken, en, onderstellende dat hy niet dan aapen-gedachten hadt, zoude hy tot andere aapen spreken; maar men heeft hen nooit met malkanderen zien praten, nooit aapen spreken; maar men zelfs geene orde, geene agtervolging, van gedachten op hunne wyze, wel verre van gelyke gedachten met de onze te hebben; daar gaat in hun binnenst niets agtervolgd, niets beredeneerd, om, dewyl zy niets door saamgevoegde en geregelde tekenen uitdrukken, zy hebben derhalven de gedachte niet, zelfs niet in de kleinste maate.

Het is zo waar, dat het niet by gebrek van werktuigen is, dat de dieren niet spreken, dat men daar verscheiden soorten onder kent, aan welken men woorden, en zelfs vry lange spreekwyzen, leert napraaten, en misschien zouden 'er veele andere zyn, aan welken men, zo men zig de moeite wilde geeven, verscheiden ge-

(a) Zie de Beschryvingen van den Hr. PERRAULT in zyne Historie der Dieren.

luiden zoude knnnen doen uitspreken; de Hr. LEIBNITZ maakt dus, by voorbeeld, gewag van een hond, aan wien men eenige hoogduitsche en fransche woorden hadt leeren zeggen; maar nooit heeft men het zo verre kunnen brengen, om in hun het denkbeeld te verwekken, het welk deze woorden uitdrukken; zy schynen dezelve slegts te herhaalen, en hen zelfs niet voort te brengen dan gelyk een echo, of een konst-werktuig, hen herhaalen of voortbrengen zou, de; het zyn niet de stoffelyke werktuigen, maar het is het verstandelyk vermoegen, het is de gedagte, die hun ontbreekt.

Het is derhalven, omdat eene taal eene agtervolging van gedagten onderstelt, dat de dieren geene taal hebben. Want, zo men hen zelfs iets dergelyks als onze eerste begrippen, en onze ruwste en werktuigelykste gewaarwordingen, wilde toestaan, schynt het egter zeker, dat zy onbekwaam zyn, om die samenvoeging, dat verband, van denkbeelden te maaken, die alleen de opmerking kan voortbrengen, waarin evenwel het wezen van de gedagte bestaat. Het is omdat zy geen denkbeeld kunnen samenvoegen, dat zy niet denken of spreken; het is om dezelfde reden, dat zy niets uitvinden en niets volmaaken. Zo zy begaafd waren met het vermogen van op te merken, zelfs in de kleinste maate, zouden zy bekwaam zyn voor eenig soort van vordering; zy zouden meerdere schrandtheid en bekwaamheid verkrygen, de tegenwoordige bévers zouden met meer konst en steviger bouwen, dan de eerste bévers deden; de bye zoude nog dagelyks het cellerje dat zy bewoont, volmaaken; want, zo men onderstelt, dat dit cellerje zo volmaakt is als het zyn kan, geeft men aan dit infekt meer vernuft en geeft dan wy zelve hebben, men schenkt het zelve een verstand dat het onze overtreft, als waardoor het eensklaps het uiterst punt van volmaaktheid, daar het zyn werk toe brengen kan, ontdekt; terwyl wy dat punt nooit klaar zien, en veel opmerking, tyd, en oeffening, noodig hebben, om de minste onzer konsten te volmaaken.

Van waar kan deze eenpaarigheid in alle de werken der dieren koomen? Waarom maakt ydere soort nooit dan het zelfde ding, en steeds op dezelfde wyze? En waarom maakt yder individu het zelve niet beter of slegter dan een ander individu? Kan 'er een sterker bewys zyn, dat hunne verrigtingen niet zyn dan werktuigelyke en louter stoffelyke uitwerkzels? want zo zy het minste schynzel hadden van het licht, dat ons bestraalt en leidt, zoude men ten minsten verscheidenheid in hunne werken vinden, zo men daar geene volmaaktheid in vondt; yder individu van dezelfde soort zoude iets verschillends maaken van het geen een ander individu maakt zou hebben; maar neen, allen werken zy op het zelfde model, de orde hunner verrigtingen is in de geheele soort bepaald; zy behoort niet aan de individu's, en zo men den dieren eene ziel wilde toevoegen, zoude men verplicht zyn om maar eene voor ydere soort te maaken, daar yder individu gelykelyk in deelde; die ziel zou derhalven noodwendig deelbaar, en bygevolg stoffelyk en zeer verschillende van de orze, zyn.

Want waarom brengen wy integendeel zo veele verandering, zo veele verscheidenheid, in onze werken? waarom kost de slaafsche navolging ons meer dan een nieuw ontwerp? Het is omdat onze ziel ons toebehoort, om zo te spreken, omdat zy onafhankelyk is van die van een ander, omdat wy met onze soort niets gemeens hebben dan de stoffe van ons lighaam, en omdat het inderdaad niet dan



door de laatste, door de minste onzer vermogens, is, dat wy naar de dieren gelyken.

Zo de inwendige gewaarwordingen aan de stoffe behoorden, en van de lighaamelyke werktuigen afhingen, zouden wy dan onder de dieren van dezelfde soort, even als onder de menschen, geene verscheidenheden in hunne werken zien doortraalen? Zy die best georganiseerd waren, die de beste ledematen en werktuigen ontvangen hadden, zouden die hunne nesten, hunne cellerjes, of hunne bekleedzels, niet op eene vastere, op eene fraaijere, op eene gemaklykere, wyze maaken? En zo de een of ander meer vernuft, meer geest, hadt, zoude hy dat niet op de eene of andere wyze openbaaren? Dit alles nu gebeurt niet, en is nooit gebeurd; de meerdere of mindere volmaaktheid der lighaamswerktuigen heeft dan geen invloed op de natuur der inwendige gewaarwordingen. Moet men daar niet uit besluiten, dat de dieren geene gewaarwordingen van die soort hebben, dat dezelve aan de stoffe niet kunnen behooren, noch, ten opzichte van hunne natuur, van de lighaamelyke werktuigen kunnen afhangen? Moet 'er gevolgelyk in ons niet eene zelfstandigheid zyn van de stoffe verschillende, eene zelfstandigheid, die het onderwerp en de oorzaak is, waardoor deze gewaarwordingen voortgebracht, en waarvan zy ontvangen, worden?

Maar deze bewyzen, wegens de onstoffelykheid der ziel, kunnen zig nog verder uitstrekken. Wy hebben gezegd, dat de Natuur in alles steeds door onmerkbaare stappen voortgaat, en met byna onzichtbaare schaduwingen werkt; deze waarheid, dewelke anders geene uitzondering lydt, wordt hier geheellyk tegengesproken. Hier vinden wy een plotselyken overgang. Daar is eene oneindige afstand tusschen de vermogens van den mensch en die van het volmaakste dier; een duidelyk bewys, dat de mensch van eene verschillende natuur is, dat hy alleen eene afzonderlyke klasse maakt, van welke nederwaards gaande men verplicht is eene oneindige ruinite door te loopen, voordat men tot de klasse der dieren, die op een verbaazenden afstand van hem geplaatst zyn, koomt. Zo de mensch mede in de orde der dieren behoorde, zoude 'er een zeker getal wezens in de Natuur zyn, minder volmaakt dan de mensch, en meer volmaakt dan het dier, waardoor men ongevoelig en by schaduwingen van den mensch tot den aap zou nederdaalen: maar dat is zo niet; men springt eensklap van het denkend tot het stoffelyk wezen, van het verstandelyk vermogen tot de werktuigelyke kragt, van de orde en het ontwerp tot de blinde beweeging, van de opmerking tot de onberedeneerde trek.

Zie daar meer dan noodig is om ons de voortreffelykheid van onze natuur te toonen, en den oneindigen afstand, welken des Scheppers goedheid tusschen den mensch en het dier gesteld heeft, te doen kennen. De mensch is een redelyk wezen, het dier is een wezen zonder reden; en gelyk 'er geen middelweg is tusschen het stellige en het ontkennende, gelyk 'er geene tusschenwezens zyn tusschen het redelyke wezen, en het wezen zonder rede, is het blykbaar, dat de mensch van eene geheel verschillende natuur is van die des diers, dat hy het zelve niet gelykt dan door het uiterlyke, en dat hem door zyne stoffelyke overeenkomst te beoordeelen is, zig door den schyn te laten bedriegen, en gewillig de oogen te sluiten voor het licht, dat ons den schyn van het wezen moet doen onderkennen.

Na den inwendigen mensch beschouwd en de geestelykheid zyner ziel getoond te hebben, kunnen wy thans den uitwendigen mensch onderzoeken, en de Historie van zyn lighaam aanvangen. Wy hebben deszelfs oorsprong en ontzwagting in de voorgaande Hoofdstukken verklaard; wy hebben den mensch tot op het oogenblik van zyne geboorte gebragt: laat ons denzelven thans weder aanvatten, daar wy hem gelaaten hebben; laat ons de verschillende ouderdommen van zyn leven doorloopen, en laat ons hem geleiden tot dat oogenblik, waarin hy zig van zyn lighaam moet afscheiden, het zelve verlaaten, en het overgeeven aan de gemeene massa van de stoffe, daar het toe behoort.



DE NATUURLYKE HISTORIE  
V A N D E N M E N S C H.

*De Kindsheid.*

o iets in staat is om ons een denkbeeld van onze zwakheid te geeven, is  
 Z het de staat waarin wy ons onmiddelyk na onze geboorte bevinden. Het  
 kind, dat geboren wordt, buiten staat om nog eenig gebruik van zyne  
 zintuigen te maaken, heeft de hulp van het geheele geslagt noodig; het  
 is een beeld van elende en van smarte; het is in deze eerste tyden zwakker dan eenig  
 dier; zyn onzeker en wankelend leven schynt yder oogenblik te zullen eindigen; het  
 kan zig niet over einde houden noch zig beweegen; nauwelyks heeft het de noodige  
 kracht om te bestaan, en om door zugten het lyden aan te kondigen, dat het  
 ondervindt, even als of de Natuur het wilde te kennen geeven, dat smart zyn deel  
 zal zyn in de wereld, en dat het niet in de menschelyke soort geplaatst is, dan om  
 in de zwakheden en kwellingen der menschelyke natuur te deelen.

Dat men zig verwaardige om de oogen te slaan op een staat, waarmede wy allen  
 begonnen hebben, laaten wy ons zelve eens in de wieg bezigtigen, laaten wy  
 ons zelfs de walging getroosten, welke het byzonder verslag van de zorgen, die  
 deze staat vordert, mogt verwekken, en laat ons zoeken, langs welke trappen  
 dit teder werktuig, dit pas geboren en nauwelyks leevend ligchaam, beweging,  
 vastheid, en krachten kryge.

Het kind, dat ter wereld kooft, gaat van de eene hoofdstof tot de andere over;  
 uit het water, het welk hem in moeders boezem allerwegen omving, gekoo-  
 men zynde, vindt het zig aan de lugt blootgesteld, en het ondervindt in een oogen-  
 blik de indrukzels dezer werkzaame vloeistof. De lugt werkt op de reukzenuwen  
 en op de werktuigen der ademhaaling, en deze werking brengt een schok, eene  
 soort van niezing, voort, die de holte van de borst opheft, en aan de lugt de vry-  
 heid geeft van in de longen in te dringen. Zy verwydert haare blaasjes en doet  
 dezelve zwellen, zy wordt daar warm, en zet zig tot een zekeren trap uit, waar-  
 na de voerkragt der ontpande vezelen op die ligte vloeistof te rug werkt, en de-  
 zelve uit de longen doet gaan. Wy zullen niet onderneemen hier de oorzaken der  
 beurtelingsche en geduurige beweging der ademing te verklaaren, wy zullen ons  
 bepalen om van de uitwerkzelen te spreken. Deze verrigting behoort wezend-  
 lyk tot den mensch en tot verscheiden soorten van dieren; het is deze beweging,  
 die het leven onderhoudt; zo dezelve ophoudt, kooft het dier om; ook eindigt  
 de ademhaaling, eens begonnen zynde, niet dan met den dood, en van dien tyd  
 af, dat de vrugt voor de eerste reize ademt, vervolgt het kind zonder afbreeking  
 te ademen. Ondertusschen kan men met eenigen grond vaststellen, dat het eyron-  
 de gat zig niet eensklaps, op het oogenblik der geboorte, sluit, en dat, bygevolg  
 een

een gedeelte van het bloed moet aanhouden door deze opening te vloeijen. Al het bloed moet dan niet aanstonds in de longen gaan, en misschien zoude men het eerst geboren kind een aanmerkelyken tyd van de lugt berooven kunnen, zonder dat die berooving het zelve den dood veroorzaakte. Ik nam, voor tien jaaren, eene proef, op kleine honden, die de mogelykheid van 't geen ik hier zeg, schynt te bewyzen. Ik had de voorzorg gebruikt om de moeder, die eene groote teef van de grootste soort van windhonden was, in een bak met warm water te zetten, en haar derwyze vastgemaakt hebbende, dat haare agterste deelen in het water waren, had ik het vermaak van haar drie jongen in dat water te doen werpen, welke jongen zig, zodra zy uit hunne bekleedzelen kwamen, in een vogt bevonden, zo warm als dat, het welk zy verlaaten hadden. Men hielp de moeder in de verlossing, men wiesch en reinigde de kleine honden in dit water, vervolgens lag men hen in een kleiner bak met warme melk, zonder hen den tyd te geeven van te ademen. Ik liet hen in melk leggen, in plaats van hen in het water te laten, op dat zy voedsel zouden kunnen gebruiken zo zy het noodig hadden; men hieldt hen in de melk waarin zy gedompeld waren, en zy bleeven daar meer dan een half uur in, waarna ik hen, den eenen na den anderen hebbende doen uitneemen, allen zeer leevende bevond; zy begonzen te ademen, en eenig vogt door de keel uit te werpen. Ik liet hen een half uur ademen, en vervolgens dompelde men hen weder in de melk, die men onderwylen weder warm gemaakt hadt; ik liet hen daar een tweede halfuur in, en hen vervolgens uitgenoomen hebbende, waren 'er twee die lustig en sterk waren, en die van de berooving der lugt niets scheenen geleden te hebben, maar de derde kwam my kwynende voor; ik vond niet goed om hem andermaal te dompelen, ik liet hem by zyne moeder brengen. Deze hadt eerst de gemelde drie jongen in het water, en vervolgens nog zes andere, geworpen. Dit hondje, 't welk in het water geboren was, dat eerst meer dan een half uur in de melk doorgebracht hadt, zonder te ademen, dat vervolgens een half uur geademd hebbende daar weder in gezet en een half uur in gebleeven was, toonde egter daar geen nadeel van geleden te hebben, want het was onder de moeder welhaast hersteld, en leefde gelyk de anderen; van de zes, die in de lugt geboren waren, liet ik vier wegwerpen, zo dat de moeder slegts twee van die zes, en dat het welk in 't water geboren was, by zig hieldt. Ik vervolgde die proeven op de twee andere, die in de melk waren; ik liet hen andermaal omtrent een uur ademen, vervolgens liet ik hen op nieuws in de warme melk zetten, daar zy thans voor de derde reis in ondergedompeld en gehouden wierden; ik weet niet of zy daar van slobberden of niet; zy bleeven een half uur in dit vogt, en toen men hen daar uit nam scheenen zy byna zo lustig en sterk als te voren; nadat ik hen egter by de moeder had laten brengen stierf een van de beiden op den eigen dag; maar ik kon niet ontdekken, of het by toeval ware, dan of het te veel geleden hadt door in het water gehouden en van lugt beroofd te zyn geweest; de andere jonge hond leefde zo wel als de eerste, en zy groeiden beiden even goed als zy, die deze proef niet ondergaan hadden. Ik heb deze proefneemingen niet verder agtervolgd; maar ik heb 'er genoeg van gezien, om overtuigd te zyn, dat de ademing niet zo volstrekt noodzaaklyk is voor het jonggeboren dier als voor het volwassen, en dat het misschien, met de noodige voorzorgen aan te wenden, mogelyk zou zyn om op deze wyze de sluiting van het eyronde gat te beletten, en uitmuntende Duicke-

laars, en een soort van tweeslagtige dieren, die eveneens in het water en in de lucht leven konden, te maaken.

De lucht vindt, voor de eerste reize in de longen van het kind dringende, eenig beletzel, veroorzaakt door het vogt, 't welk zig in de longpyp heeft opgehoopt. Deze hindernis is grooter of minder groot naar evenredigheid van de lymigheid van dit vogt, maar het kind, ter wereld koomende, heft zyn hoofd, dat te voren op zyne borst nederhing, op, en verlengt door die beweeging de buis van de longpyp; de lucht vindt, door deze vergrooting, plaats in dit kanaal, dringt het vogt naar binnen in de long, en, de pypjes van dit ingewand uitzettende, verdeelt zy de snorterigheid, die zig tegen haaren doortogt stelde, over derzelver wanden. Het overschot dier vogtigheid is door de vernieuwing der lucht wel haast verdroogd, of zo het kind daar eenig ongemak van heeft hoeft het, en eindelyk ontlafst het zig daar van door uitwerping uit den mond, men ziet het daar uit vloeijen, omdat het zwak schepzel de kragt nog niet heeft om te spuwen.

Gelyk wy geene geheugenis hebben van iets, dat ons dan gebeurt, zo kunnen wy niet veel oordeelen over het gevoel, het welk de indruk der lucht op het nieuwgeboren kind maakt; de zugten egter en het geschrei, 't welk de kinders op het eerste oogenblik der ademing laten hooren, zyn weinig twyffelagtige tekenen van de smert, die de werking der lucht hen doet gevoelen. Het kind is inderdaad tot op het oogenblik zynner geboorte gewend aan de zachte warmte van een stil vogt, en men mag gelooven, dat de werking eener vloeistof van verschillende maatiging de tedere vezels van zyn lighaam al te geweldig schokt; het schynt even gevoelig voor de hitte en voor de koude te zyn, het zugt, in welk eene gesteldheid het gebragt worde, en de smert schynt zyne eerste en eenigste gewaarwording te zyn.

De meeste dieren hebben de oogen eenige dagen na de geboorte nog gesloten; het kind opent dezelve, zodra het ter wereld koomt, maar zy zyn vast en doof, men ziet daar die schittering niet in, welke zy in het vervolg zullen krygen, nog de beweeging, die het zien vergezelt; het licht egter, waardoor zy getroffen worden, schynt daar indruk op te maaken, naardien de oogappel, die reeds anderhalf of twee linies middellyn heeft, zig naar een sterker of zwakker licht vernauwt of verwydt, zodat men zoude kunnen denken, dat het zelve daarin reeds eene soort van gevoel voortbrengt, maar dat gevoel is zeer dof; de jonggeboorne onderscheidt niets, want zyne oogen, schoon zy zig beweegen, vestigen zig op geen voorwerp; het werktuig is nog onvolmaakt; het hoornagtig vlies is nog gerimpeld, en misschien is het net-vlies ook nog te week om de beelden der voorwerpen te ontvangen, en de gewaarwording van een onderscheiden gezigt te geeven. Het schynt met de andere zintuigen eveneens te zyn; zy hebben die vastigheid nog niet gekreegen, die voor hunne werkingen noodig is, en wanneer zy zelfs tot dien staat zyn gekoomen, verloopt 'er veel tyd, voor dat het kind juiste en volkoomene gewaarwordingen kan hebben. De zintuigen zyn dan eene soort van werktuigen, daar men moet leeren zig van te bedienen; dat van het gezigt, 't welk het edelst en het verwonderlykst schynt te zyn, is terzelfder tyd het minst veilig en het meest begochelende, zyne gewaarwordingen zouden niet dan valsche oordeelen voortbrengen, zo zy door het getuigenis van het gevoel niet alle oogenblikken verbeterd wierden; dit zintuig is het vaste en veiligste zintuig; het is de toersteen en de maat-snoer van alle andere zintuigen; het is het eenigst, 't welk volstrekt wezendlyk is

aan het dier, het is dat, 't welk algemeen, en dat in alle de deelen van zyn lighaam verspreid, is. Dit zelfde zintuig ondertusschen is in het kind, op het oogenblik van deszelfs geboorte, nog niet volmaakt, het geeft inderdaad door zyn steenen en schreien tekenen van smert, maar het heeft nog niets om vermaak uit te drukken. Het begint niet te lagchen dan na verloop van veertig dagen, dit is ook de tyd waarop het begint te weenen; want vóór dien tyd is het steenen en schreien van geene traanen vergezeld. Daar vertoonen zig dan geene tekenen van driften op het gelaat van den jonggeborenen; de deelen van het aangezicht hebben zelfs nog alle de vastheid en veerkragt niet, die noodig zyn om die aandoeningen der ziele op deze wyze uit te drukken. Alle andere deelen des lighaams, nog zwak en tender, hebben niet dan onzekere en waggelende bewegingen; het kan zig niet over eind houden, zyne beenen en dijen zyn nog gevouwen door de gewoonte, welke het in den boezem der moeder gekreegen heeft, het heeft nog de kragt niet, om zyne armen uit te strekken, of iets met de handen aan te grypen; zo men het aan zig zelven overliet, zoude het op den rug blyven liggen, zonder zig te kunnen ontkeren.

Zo men behoorlyk acht geeft op het geen wy gezegd hebben, zal men zien, dat de smert, dewelke het kind in de eerste tyden voelt, en die het door zugten uitdrukt, niet dan eene lighaamelyke aandoening is, gelyk aan die der dieren, die zugten of steenen zodra zy geboren zyn; en dat de gewaarwordingen der ziele zig niet dan na verloop van veertig dagen beginnen te openbaaren; want het lagchen en de traanen zyn voortbrengzels van twee inwendige gewaarwordingen, die beide van de werking der ziele afhangen. De eerste is eene aangename beweging, die niet kan geboren worden dan op het gezigt, of door de herinnering, van een bekend, bemind, en begeerd, voorwerp. De droefheid is eene onaangename schokking met vertedering en een nadenken op ons zelven; beiden zyn het driften, die kundigheden, vergelykingen, en opmerkingen ondersteunen; dus zyn het lagchen en geweene byzondere tekens voor de menschelyke soort om het vermaak of de smert der ziele uit te drukken, terwyl het geschrei, de bewegingen, en de andere tekenen der smerten en der vermaaken des lighaams, aan den mensch en aan de meeste dieren gemeen zyn.

Maar laat ons tot de stoffelyke deelen, en tot de lighaams-aandoeningen wederkeeren. De grootte van het kind, dat op zyn tyd geboren wordt, is gemeenlyk van een-en-twintig duimen, daar worden egter veel kleiner geboren, en daar zyn 'er, die maar veertien duimen lang zyn, schoon zy den termyn van negen maanden bereikt hebben. Eenige andere daarentegen zyn meer dan een-en-twintig duimen groot; de borst der kinderen van een-en-twintig duimen, gemeeten over de lengte van het borstbeen, heeft byna drie duimen, en slegts twee wanneer het kind maar veertien duimen lang is. Op de negen maanden weegt het kind gemeenlyk twaalf pond, en zomtyds veertien pond. Het hoofd van den jonggeboornen is naar evenredigheid grooter dan het overige des lighaams, en deze onevenredigheid, die nog veel grooter was in den eersten ouderdom van de vrugt, verdwynt niet dan na de eerste kindsheid. Het vel van het eerstgeboren kind is zeer fyn, het schynt roodagtig omdat het doorschynende genoeg is, om eene zwakke schaduw van de kleur des bloeds te laten doorstee-



ken. Men wil zelfs, dat de kinders, welker vel zig by hunne geboorte het meest rood vertoont, in het vervolg het fraaiste en witte vel krygen.

De lighaamsgestalte en de ledemaaten van het kind, dat eerst geboren wordt, zyn nog niet in hunne volmaaktheid te zien; alle de deelen zyn te veel gerond, zy schynen zelfs, wanneer het kind welvaarende is en wél groeit, gezwollen te zyn. Na drie dagen krygen de kinders gemeenlyk eene geelzugt, en in dezen tyd is 'er melk in hunne borsten, dewelke men daar met de vingers uitdrukt. De al te groote overvloed van sappen, en het zwellen van alle de deelen des lighaams verminderen vervolgens allengskens, naarmate het kind meerderen groei krygt.

Men ziet in sommige nieuwgeboren kinderen het bovenst van het hoofd, ter plaatse van de fontanel, kloppen, en men kan in allen daar de klopping der sinus, of der slagaderen van de harsenen, voelen, zo men daar de hand op brengt. Boven deze opening formeert zig eene soort van korst of van uitslag, zomtyds zeer dik, en welke men verplicht is met borstels af te schuieren, naarmate zy drooger wordt. Het schynt dat dit voortbrengzel, 't welk zig boven de opening van het bekkeneel formeert, eenige overeenkomst heeft met de hoornen der dieren, die ook hunnen oorsprong haalen van eene opening van het bekkeneel en van de zelfstandigheid der harsenen. Wy zullen in het vervolg doen zien, dat alle de uiteinden der zenuwen vast worden, wanneer zy aan de lugt worden blootgesteld, en dat het deze zenuwagtige zelfstandigheid is, die de nagels, de spooren, de hoornen, enz., voortbrengt.

Het vogt in het amnios bevat laat op het kind een lymagtig en witagtig vogt, 't welk zomtyds zo taai is, dat men het met eenig zagt vogt moet losmaaken, om het te kunnen wegneemen. Men heeft hier te lande altoos de wyze voorzorg, om het kind niet dan met lauwe vogten te wasschen; geheele Natiën egter, zelfs zulke die koude klimaten bewoonen, hebben het gebruik van hunne kinderen, straks na hunne geboorte, in koud water te dompelen. Men zegt zelfs, dat de Laplanders hunne kinders in de sneeuw liggen, tot dat de koude hen derwyze bevangen heeft, dat zy de ademhaaling stuit, en dat zy hen dan in een heet bad dompelen; zy koomen zelfs nog niet vry met zo ruwelyk, op het oogenblik hunner geboorte, gewasschen te zyn, men wasscht hen, geduurende het eerste jaar van hun leven, nog driemaal daags op dezelfde wyze, en in de volgende jaaren baadt men hen driemaal 's weeks in koud water. De noordsche Volkeren houden zig verzekerd, dat de koude baden de menschen sterker en gezonder maaken, en 't is te dezer oorzaak, dat zy hen al vroeg aan dezelve zoeken te gewennen. Het is zeker, dat wy niet net genoeg weten, hoe verre de uiterste grenzen zig kunnen uitstrekken van 't geen ons lighaam in staat is door de gewoonte te lyden, te verkrygen, of te verliezen; by voorbeeld de Indianen van de landengte van Amerika storten zig, als zy zweeten, straffeloos in het koud water om zig te verfrissen; hunne vrouwen werpen zig daarin als zy dronken zyn, om haare dronkenschap des te schieliker te doen overgaan; de moeders baaden zig met haare kinderen in koud water een oogenblik na haare bevalling; met dit gebruik, 't welk wy als zeer gevaarlyk zouden beschouwen, sterven deze vrouwen zeer zelden aan de gevolgen der bevallingen, terwyl wy onder ons, met alle onze zorgen, veele derzelver daar van verliezen.

Het kind watert eenige oogenblikken na zyne geboorte, dit geschiedt gemeenlyk als het de warmte van het vuur voelt, zomtyds looft het terzelfder tyd het *meconium*, of de uitwerpzels, die zig in de ingewanden, gedurende den tyd van zyn verblyf in de lyfmoeder, geformeerd hebben; deze ontlasting gaat niet altoos zo vaardig toe; dikwils wordt zy vertraagd, maar zo zy niet binnen den eersten dag geschiedde, zoude het te vreezen zyn, dat het kind daar ongemak van zoude hebben, en koliek-smerten voelen; en in dit geval tragt men deze ontlasting door eenige middelen te bevorderen. Het *meconium* is zwart van kleur; men weet, dat het kind daar volkomen van ontlaft is, wanneer de uitwerpzels, die daar op volgen, eene andere kleur hebben; zy worden witagtig; die verandering valt gemeenlyk den tweeden of derden dag voor; dan is hunne reuk veel sterker dan die van het *meconium*, het welk bewyft dat de gal en de bittere sappen des lighaams zig daar mede beginnen te vermengen.

Deze aanmerking schynt te bewyzen, het geen wy vroeger, in het Hoofdstuk over de ontzwagteling der vrugt, gezegd hebben wegens de wyze waarop dezelve zig voedt; wy hebben te kennen gegeven, dat dit door tuschenplaatfing moest geschieden, en dat zy geen voedsel door den mond innam. Dit schynt te bewyzen, dat de maag en de ingewanden geene verrigting hebben in de vrugt, ten minsten geene verrigtingen gelyk met die, welke in het vervolg plaats hebben; wanneer de ademhaaling eens begonnen heeft beweeging te geeven aan het middelrif en aan alle de inwendige deelen, daar het op kan werken; dewyl het dan eerst is, dat de spys-verteering en de vermenging van de gal en van het alvleesch-sap met het voedsel, dat de maag naar de ingewanden laat gaan, geschiedt. Dus blyven, schoon de afscheiding van de gal en van het alvleesch-sap in de vrugt geschiedt, deze vogten dan egter in hunne bewaarplaatfen, en gaan niet naar de ingewanden, omdat deze, zo wel als de maag, zonder beweeging en zonder werking zyn ten opzichte van het voedsel, of van de uitwerpzelen, welken zy mogen bevatten.

Men laat het kind niet zuigen zodra het geboren is; men geeft het zelve eerst den tyd om het vogt en de taaije slym, die in zyn maag zyn, en het *meconium*, dat in zyne ingewanden is, te loofen. Die stoffen zouden de melk kunnen vergooren, en een kwaad uitwerkzel voortbrengen; dus laat men het kind eerst wat wyn met suiker gebruiken, om zyn maag te versterken, en de ontlastingen te bevorderen, die hem bekwaam moeten maaken om het voedsel te ontvangen en te verteeren; het is niet dan tien of twaalf uren na de geboorte, dat men het kind voor de eerste reis moet laten zuigen.

Nauwelyks is het kind ter wereld gekoomen, nauwelyks geniet het de vryheid om zyne leden te beweegen en uit te strekken, of men geeft het nieuwe kluisters; men bezwagtelt het, men legt het neder met het hoofd vast, met de beenen regt uit, en met de armen langs het lighaam uitgestrekt; het is derwyze met windzels en banden omvangen, dat het zig niet roeren, of van houding veranderen, kan; gelukkig zo men het niet derwyze bewoeld heeft, dat 'er de ademhaaling door belet wordt, en zo men de voorzorg gebruikt om het op zyde te leggen, opdat het water, 't welk door den mond moet uitvloeijen, van zelf weg loopen kan, want het geboeide schepzeltje zou geene vryheid hebben om het hoofd te wenden en het uitvloeijen te bevorderen. De Volkeren, die zig te vreden houden met hunne kinderen te dekken of te kleeden, zonder hen te zwagtelen, doen die niet be-

ter dan wy? De Siammers, de Japoneezen, de Indiaanen, de Negers, de Wilden van Kanada, die van Virginie, van Brazil, en de meeste Volkeren van het zuidelyk gedeelte van Amerika, leggen hunne kinderen naakt op bedden van katoen, die aan koorden hangen, of leggen hen in eene soort van wiegen met pelterijen gevoerd en gedekt. Ik geloof, dat die gebruiken, aan minder ongemakken onderhevig zyn dan het onze. Men kan, de kinderen zwagtelende, niet vermyden van hen te belemmeren indiervoegen zelfs, dat zy finert van dien dwang voelen. De poogingen, welke zy doen om zig daar van te ontslaan, zyn meer in staat om de gestalte van hun lighaam en ledemaaten te bederven, dan de kwaade plaatsingen, daar zy zig zelven in stellen mogten, zo zy in vryheid waren. Men kan de windzels der jonge kinderen vergelyken met de keurslyven, welken men de meisjes in haare jeugd doet draagen; die soort van harnas, die ongemaklyke kleedy, welke men uitgevonden heeft om de gestalte te behouden en mismaaktheid voor te koomen, is juist de oorzaak van veele mismaakheden, die buiten dat geen plaats zouden hebben.

Gelyk de beweeging, welke de kinderen zig in de luuren willen geeven, hun noodlottig kan worden, zo kan ook de werkeloosheid, waarin deze staat hen houdt, hun zeer nadeelig zyn. Het gebrek van lighaams-oeffening is in staat om den groei der leden te vertraagen, en de kragten des lighaams te verminderen. Dus moeten de kinderen, die de vryheid hebben om hunne leden naar hunnen zin te beweegen, sterker zyn dan die, welke gezwagteld worden. Het was om deze reden, dat de oude Peruviaanen hunne kinderen de armen vry lieten in zeer ruime luuren; wanneer zy hen daar uit namen, zetteden zy hen in vryheid in een gat in de aarde gemaakt en met doeken voorzien, waarin zy hen tot hun middel lieten nederzakken; op deze wyze hadden zy de armen vry, en zy konden hun hoofd beweegen, en hun lighaam naar hunnen zin buigen zonder vallen, en zonder zig te kwetsen; zo dra zy een stap konden doen, boodt men hun de borst op eenigen afstand aan, als een lokaas om hen tot loopen aan te zetten. De jonge Negers zyn zomtyds in eene veel vermoeiender houding om te zuigen. Zy omvatten eene der heupen van de moeder met hunne knien en voeten, en zy sluiten dezelve zo wel, dat zy zig daar op houden kunnen zonder het behulp van de armen der moeder; zy hegten zig aan de borst met hunne handen vast, en zy zuigen dezelve bestendig zonder in wanorde te raaken, en zonder te vallen, in weêrwil van de verschillende beweegingen der moeder, die, onderwyl haar gewoon werkt agtervolgt. Deze kinderen beginnen op de twee maanden wat te loopen, of liever zig op handen en knien voort te slepen; deze oefening geeft hun in het vervolg het gemak van in deze houding byna zo schielik te kunnen loopen als of zy op hunne voeten waren.

De nieuwgeboren kinderen slaapen veel, maar hunne slaap wordt dikwils afgebrooken, zy hebben ook noodig dikwils voedsel te gebruiken, men laat hen over dag van twee tot twee uren zuigen, en des nagts zo dikwils als zy wakker worden. Zy slaapen in den eersten tyd huns levens het grootste gedeelte van den dag en van den nagt, zy schynen zelfs niet dan door de finert of den honger ontwaakt te worden; ook wordt hunne slaap bykans altoos door klaagtoon en geschrei gevolgd. Gelyk zy genoodzaakt zyn in dezelfde houding in de wieg te blyven, en door de kluisers der luuren steeds belemmerd worden,

zo wordt dit, na verloop van eenigen tyd, vermoeijend, lastig, en smertelyk, zy worden nat, en dikwils koud, door hunne uitwerpzelen, welker scherpte het vel, 't welk fyn en teder, en bygevolg zeer gevoelig, is, beledigt. In dezen staat kunnen de jonge kinders niet dan vrugtlooze poogingen doen, en zy hebben geene andere toevlugt in hunne zwakheid dan door hunne klaagtoon en gefchrei hulp te verzoeken. Men moet de grootste oplettendheid hebben om hen by te springen, of liever, men moet alle deze ongemakken voorkoomen, door een gedeelte hunner kleederen ten minsten twee of driemaal daags, en zelfs 's nagts, te veranderen. Die zorg is zo noodzaakelyk, dat de Wilden zelve daar oplettende op zyn. Schoon deze geen linnen hebben, en het hun onmogelyk is zo dikwils van pelterijen te veranderen, als wy van doeken veranderen kunnen, vervullen zy dit gebrek door eenige stof, die gemeen genoeg is, om dezelve rykelyk te durven gebruiken, op de gevoegelyke plaatsen te leggen. In het Noordelyk gedeelte van Amerika legt men onder in de wiegen eene goede hoeveelheid van dat stof, 't welk men bekoomt van het hout dat door de wormen verknagdt is, en 't welk men gemeenlyk vermofsend-hout noemt. De kinders worden op dit stof nedergelegd, en vervolgens met pelterijen bedekt. Men wil, dat deze soort van bed zo zagt en aangenaam is als dat van vederen, doch het is niet om de kiesheid der kinderen te vleien, dat dit gebruik is ingevoerd, het is alleenlyk om hen zuiver en rein te houden; inderdaad dit stof trekt de vogtigheid na zig, en men vernieuwt het na een zekeren tyd. In Virginie maakt men de kinders naakt vast op een plank met katoen gedekt; men maakt eenige openingen in die plank, om de uitwerpzelen te loofen. De koude der Noordelyke landen zoude ftrydig zyn met dit gebruik, 't welk byna algemeen is in het Oosten en inzonderheid in Turkijë; voor het overige snydt deze voorzorg alle andere zorgen af, het is altoos het veiligst middel om de uitwerkzels der gewoone nalaatigheden der minne's voor te koomen; het is de moederlyke tederheid alleen, die in staat zy om die geduurige waakzaamheid, die kleine oplettendheden, zo noodzaaklyk voor het jonggeboren kind, in acht te neemen; kan men dit van gehuurde minne's of plumpe meiden verwagten?

Zommige verlaaten haare voedster-kindern verscheiden uren lang zonder de minste ongerustheid over derzelver staat te hebben; andere zyn wreed genoeg om niet geraakt te worden door hun klagen en gefchrei; dan vervallen die jonge ongelukkigen in eene soort van wanhoop; zy wenden alle poogingen aan, die zy kunnen doen, zy fchreien uit alle hunne kragt, en zy fchreien zo lang die kragt duurt. Eindelyk veroorzaaken die uiterstens hun ziekten, of brengen hen ten minsten in een staat van vermoeijing en neêrslagtigheid, die hun gestel bederft, en die zelfs invloed op hun karakter kan hebben. Wy hebben een gebruik, daar sloffe en wijje minne's dikwils misbruik van maaken; in plaats van wezendlyke middelen tot hulp van het kind aan te wenden, vergenoegen zy zig met te wiegen. Die beweging geeft het zelve eene soort van afrekking, die zyn schreien doet ophouden; dezelfde beweging voortzettende verdooft men het, en eindelyk brengt men het in slaap. Maar die gedwongen slaap is niet dan een stroomiddel, 't welk de oorzaak niet aantast, een pleister, die het kwaad bedekt zonder het te verbeteren. Men zoude integendeel den kinderen een wezendlyk kwaad kunnen toebrengen met hen al te lang te wiegen, men zoude hen doen braaken; misschien is die flin-

gering ook in staat om hen het hoofd te schokken, en daar eenige wanorde in te weeg te brengen.

Vóór dat men de kinders wiegt moet men zeker zyn, dat hun niets ontbreekt; en men moet hen nooit zo lang wiegen, dat zy daar door bedwelmd worden. Zo men bemerkt, dat zy niet genoeg slaapen, is eene langzaam en eenpaarige beweging genoeg, om hen in stilte te brengen. Men moet hen dan maar zelden bewegen, want zo men hen daar aan gewent, kunnen zy zonder wiegen niet meer slaapen: om gezond te blyven en wél te groeijen moet hunne slaap natuurlyk en lang zyn, zo zy egter al te veel slapen, zoude het te dugten zyn, dat hun gestel daar by zoude lyden. In dit geval moet men hen uit de wieg neemen, en door kleine bewegingen wakker maaken, hen zagte en aangenaame geluiden doen hooren, hen iets blinkends laten zien, enz. Het is in dezen ouderdom, dat men de eerste indrukzels der zintuigen krygt, zy zyn ongetwyffeld van meer belang dan men denkt voor het overige des levens.

De oogen der kinderen wenden zig altoos naar den meest verlichten kant van de plaats daar zy zyn, en zo slegts één hunner oogen zig daar op vestigen kan, zal het ander, als niet evenveel geoefend wordende, minder sterkte krygen. Om dit nadeel voor te koomen moet men de wieg derwyze plaatsen, dat dezelve aan het voeteinde bescheenen worde, het zy het licht door een venster of van eene kaats koomt. In deze plaatsing kunnen de beide oogen des kinds het terzelfder tyd ontvangen, en door eene gelyke oefening eene gelyke sterkte krygen. Zo het een der oogen meer sterkte krygt dan het ander, zal het kind scheel zien, want wy hebben elders getoond, dat de ongelyke sterkte in de oogen de oorzaak van het scheelzien is. (a)

De voedster moet aan het kind, ten minsten twee maanden lang, voor alle voedsel niets dan de melk haarer borsten geeven; zy moest het zelfs gedurende de derde en de vierde maand niets anders laten nuttigen, inzonderheid zo zyn gestel zwak en teder is. Hoe sterk een kind moge zyn, zoude het groote nadeelen kunnen hebben, zo men het, in de geheele eerste maand, ander voedsel dan het zog zyner moeder of minne gawe. In Holland, in Italie, in Turkijë, en in het algemeen in de geheele Levant, geeft men doorgaands den kinderen, een jaar lang, niets anders dan de borst; de wilde vrouwen van Kanada zoogen haare kinderen tot den ouderdom van vier of vyf, en zomtyds tot zeven jaaren. In Frankryk zoeken de voedsters, dewyl zy geen zog genoeg hebben om haare kinderen volkoomen te voldoen, het zelve te bezuinigen, en geeven hun een pap van meel en melk, zelfs van de eerste dagen hunner geboorte af. Dit voedsel slijt gewisselyk hunnen honger, maar gelyk de maag en ingewanden dezer jonge schepzels nog pas open, en dus nog te zwak zyn, om eene grove en lymagtige spyze te verteeren, lyden zy daar van, worden ziek, en sterven zomtyds van die soort van indigestie.

De melk van dieren kan het gebrek van vrouwen-melk vervullen. Zo de voedsters in zommige gevallen gebrek aan zog hadden, of zo 'er uit dat zog eenig nadeel voor het kind te vreezen ware, zoude men het zelve de pram van eenig dier kunnen laten zuigen, opdat de melk altoos in eene gelykmatige en gepaste warm-

(a) Zie de *Mémoires de l'Académie des Sciences*, Ann. 1743.



warmte in des kinds mond koomen, en vooral opdat zyn speekzel zig met de melk vermengen, en de verreering bevorderen, mogte, gelyk dat door middel van het zuigen noodwendig geschiedt, dewyl de spieren, die dan in beweeging zyn, het speekzel doen uitvloeijen door de klieren, en andere vaten, te drukken. Ik heb eenige boeren gekend, die geene andere voedsters dan oojen hadden gehad, en die al zo sterk waren als andere boeren.

Na twee of drie maanden, wanneer het kind wat meer kragten heeft gekreegen, begint men het zelve wat steviger voedsel te geeven. Men kookt dan voor hetzelfde eene pap van meel en melk; dit is eene soort van brood, 't welk zyn maag allengs schikt om gewoon brood, en andere voedzels, die het in 't vervolg moet eeten, te leeren verteeren.

Om tot het gebruik van stevig voedsel te koomen, vermeedert men allengs de vastheid der vloeibaare voedzels; dus geeft men aan het kind, nadat het de gemelde pap wél heeft leeren verteeren, brood in een gepast vogt geweekt. De kinders zyn, in het eerste jaar van hunnen leeftyd, onbekwaam om de voedzels te kauwen en te vermaalen; de tanden ontbreken hun, zy hebben daar nog slegts het spruitje van, het welk in zulke weeke kakebeenen ingewikkeld is, dat hunne slauwe wederstand geene uitwerking op vaste stoffen zoude doen. Men ziet zekere voedsters, inzonderheid onder het gemeene volk, die het voedsel kauwen, om het vervolgens aan haare kinderen te doen doorslikken: voor dat wy dit gebruik beoordeelen, zo laat ons alle denkbeelden van walging afscheiden, en laat ons wél voor oogen houden, dat de kinders daar in dien leeftyd geen indruk van kunnen hebben; inderdaad zy zyn even greetig om hun voedsel van den mond der voedster als uit haare borsten te krygen. Het schynt zelfs dat de Natuur dit gebruik ingevoerd heeft in landen, die zeer verre van malkanderen afliggen; men vindt het in Italie, en Turkijë, en in bykans geheel Asia; men vindt het insgelyks in Amerika, in de Antilles, in Kanada, enz. Ik denk, dat het zeer nuttig is voor de kinderen en zeer overeenkomstig met hunnen staat; het is het eenigste middel om aan hunne maag al het voedsel te verschaffen, 't welk tot de verteering van vaste spyzen noodig is. Zo de voedster het brood kauwt, vermengt haar speekzel zig met het zelve, weekt en verdunt het, en maakt 'er een beter voedsel van, dan of het niet eenig ander vogt angelengd ware; deze voorzorg kan egter niet noodig zyn, dan tot dat zy gebruik van hunne tanden maaken, de voedzels zelve vermaalen, en die met hun eigen speekzel vermengen, kunnen.

De tanden, welken men snytanden noemt, zyn ten getale van agt; vier vóór in yder kakebeen; derzelver spruiten ontwikkelen zig gemeenlyk eerst; dit is evenwel niet voor de zeven, dikwils op de agt of tien, maanden, en zomtyds niet dan na verloop van het eerste jaar. Deze ontwikkeling wordt evenwel niet zelden ook veel vervroegd. Men ziet dikwils kinders geboren worden met tanden groot genoeg, om hunner voedsteren boezem te kwetzen. Men heeft ook wel geheel gevonde tanden in vrugtjes, lang voor den gewoonen tyd der geboorte, gevonden.

De spruit der tanden is eerst bevat in de tand-kas, en door het tandvleesch bedekt; groeiende maaken zy wortels in de kastjes, en strekken zig naar den kant van het tandvleesch uit. Het lighaam van den tand drukt allengs tegen dit vlies, en rekt het derwyze dat het breekt en scheurt, waar na zy daar dóór groeijen. Deze werking, schoon natuurlyk, volgt de gewoone wetten der Natuur niet, als die



yder oogenblik in het menschelyk lighaam werkt zonder daar de minste smert in te veroorzaaken, en zonder zelfs eenige gewaarwording te maaken; hier geschiedt eene geweldige en smertelyke pooging, die van geweene en schreijen vergezeld gaat, en die zomtyds lastige gevolgen heeft; de kinders verliezen eerst hune vrolykheid, men ziet hen droevig en onrullig, dan is hun tandvleesch rood en gezwollen, en vervolgens wordt het wit, wanneer de drukking op het punt is om den loop des bloeds in de vaten te onderscheppen; zy brengen daar alle oogenblik hunnen vinger, om de jeukte, die zy daar voelen, te stillen. Men verschaft hun die kleine verzagting met hun eene bel van yvoor of koraal, of van eenig ander hard en gepolyft lighaam te geeven; zy brengen het van zelve aan hunnen mond, en zy sluiten het tusschen het tandvleesch op de smertelyke plaats; deze pooging, tegen die van den tand overgesteld, ontspant het tandvleesch een weinig, en stillt de pyn voor een oogenblik; zy helpt ook de doorbreking van het vlies van het tandvleesch bevorderen, als het welk, van twee kanten gedrukt wordende, te eerder scheuren moet; maar dikwils gaat dit uitkoomen der tanden niet toe dan met veel moeite en gevaar. De Natuur stelt zig haare eigen kragten tegen en werkt nadrukkelijker naarmate zy meer wederstand maakt. Wanneer het tandvleesch door de vastheid der vezels, daar het uit bestaat, gellootener is dan naar gewoonte, biedt het een langeren wederstand tegen de drukking van den tand, en dan is de pooging van wederzyden zo groot, dat zy eene ontfteeking, van alle derzelver gevolgen vergezeld, voortbrengt, het welk, gelyk men weet, het leven kosten kan. Men neemt, om deze toevallen voor te koomen, toevlugt tot de konst; men snydt het tandvleesch boven den tand door; door middel van welke kleine bewerking de spanning en de ontfteeking van het tandvleesch ophouden, en de tand een vrijen doortogt vindt.

De hondstanden zyn, aan de zyde der snytanden, ten getale van vier; zy koomen gemeenlyk op de negende of tiende maand uit. Op het einde van het eerste, of geduurende het tweede jaar, ziet men zefften andere tanden verschynen, welken men baktanden, of kiezen, noemt; vier aan de zyde van elk der hondstanden. Deze tyden, voor het uitkoomen der tanden, zyn verschillende; men wil dat die van het bovenst kakebeen gemeenlyk eer verschynen, ondertusschen gebeurt het ook zomtyds, dat zy laater uitkoomen, dan die van het onderst kakebeen.

De snytanden, de hondstanden, en de vier eerste kiezen, vallen natuurlyk in het vyfde, het zesde, of het zevende, jaar uit, maar zy worden vervuld door anderen, die in het zevende jaar te voorschyn koomen, dikwils egter laater, en zomtyds niet voor de jaaren van huwbaarheid. Het uitvallen dezer zefften tanden wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van eene tweede spruit op den bodem van de kas geplaatst, dewelke groeiende de tanden voortfloot. Deze spruit ontbreekt in de andere kiezen, dus vallen zy niet uit dan door toevallen, en haar verlies wordt byna nooit vergoed.

Daar zyn nog vier andere tanden, die op elk der twee einden van de kakebeenen geplaatst zyn; deze tanden of kiezen ontbreken aan verscheiden personen; hunne ontwikkeling is langzaamer dan die der andere tanden; dezelve geschiedt doorgaands niet dan in de huwbaare jaaren, en zomtyds in een meer gevorderden leeftijd; men heeft hen tanden van wysheid genoemd; zy verschynen opvolgelyk de een na den anderen, of beiden in den zelfden tyd; onverschillig boven of beneven,

en het getal der tanden verschilt niet, dan omdat het getal van de wysheids tanden niet altoos gelyk is; van daar koomt het verschil van agt en-twintig tot twee-entertig in het geheel getal der tanden. Men meent te hebben opgemerkt, dat de vrouwen gemeenlyk minder hebben dan de mans.

Zommige schryvers hebben beweerd, dat de tanden gedurende den geheelen loop des levens groeiden, en dat zy in den mensch, even als in zommige dieren, met de vermeerdering van jaaren in langte toeneemen zouden, zo de vryving van het voedsel hen niet gedurig deedt aflyten. Maar dit gevoelen schynt door de ondervinding wedersproken te worden; want die menschen, die enkel van vogtige spyzen leven, hebben geene langer tanden dan zy, die harde dingen eeten, en zo iets in staat is de tanden te verslyten, is het eer hunne onderlinge vryving tegen malkander, dan de vryving der spyzen. Daarentegen heeft men zig ten opzigte van den groei der tanden van eenige dieren kunnen vergiffen, met de tanden en de slag tanden te verwarren. By voorbeeld de slag tanden der wilde zwynen groeijen zo lang deze dieren leven; het is eveneens met de olyfanten, maar het is zeer twyffelagtig; of hunne tanden groeijen, nadat zy eens tot hunne natuurlyke grootte gekoomen zyn. De slag tanden hebben veel meer overeenkomst met de hoornen dan met de tanden; maar het is hier de plaats niet om dit verschil te onderzoeken; wy zullen alleenlyk aanmerken, dat de eerste tanden van zulk eene vaste zelfstandigheid niet zyn als die der tanden, welke hen opvolgen. Die eerste tanden hebben ook maar weinig wortel, zy zyn niet in het kaakebeen ingekast, en raaken ligt los.

Veele lieden willen, dat het hair, 't welk het kind by zyne geboorte mede ter wereld brengt, altoos bruin is, maar dat dit eerste hair welhaast uitvalt, en door ander, van eene verschillende kleur, opgevolgd wordt; ik weet niet of deze aanmerking waar zy; bykans alle kinders hebben blond, en dikwils byna wit hair; zommigen hebben het ros, en anderen zwart; maar allen die t' eenigen dage blond, kastanjebruin, of bruin hair moeten krygen, hebben het in den eersten leeftijd meer of min blond. Zy, die blond moeten zyn, hebben de oogen blauw, ros, of vuurig geel; de bruinen hebben die van eene flauw geele en bruine kleur; maar deze kleuren zyn niet wel gerekend in de oogen der kinderen die ter wereld koomen, zy hebben alsdan bykans allen blauwe oogen.

Zo men de kinders al te sterk en al te lang laat schreien, veroorzaaken deze pogingen hun breuken, welken men door een band spoedig moet tragten in te brengen en in te houden; zy geneezen ligtelyk met dit behulp; maar zo men dit ongemak verwaarloosde, zouden zy gevaar loopen, om het al hun leven te behouden. De paalen, welken wy ons voorgeschreeven hebben, laten niet toe, dat wy van de byzondere ziekten der kinderen spreken; ik zal daar maar ééne aanmerking over maaken, te weeten, dat de wormen en de worm-ziekten, daar zy aan onderhevig zyn, eene duidelyke oorzaak hebben in de voedzels die zy gebruiken. De melk is eene soort van chyl, een gezuiverd voedsel, 't welk bygevolg veel wezendlyk voedsel, veel van die organische en voortbrengende stof, daar wy van gesproken hebben, bevat; deze stof nu, wanneer dezelve door de maag van het kind niet genoeg bewerkt en verteerd wordt, om voor zyne voeding en den groei van zyn lighaam te dienen, neemt, door de werkzaamheid, die tot haar wezen behoort, andere gedaanten aan, en brengt bezielde wezens voort, in één woord

maakt wormen, en wel in zulk eene groote hoeveelheid, dat het kind dikwils in gevaar is om daar van te sterven. Met de kinderen van tyd tot tyd wat wyn te laten drinken zoude men misschien de kwaade uitwerkzels, welken de wormen veroorzaaken, voorkoomen, want de gegifte vogten zyn slydig tegen hunne geboorte; zy bevatten zeer weinige werktuigelyke en voedende deeltjes, en het is voornaamlyk door haare werking op de vaste deelen, dat de wyn kragten geeft, hy voedt het lighaam minder, dan hy het versterkt; voor het overige beminnen de meeste kinders den wyn, of gewennen zig ten minsten ligtelyk om dien te nuttigen.

Hoe teder men in de kindsheid zy, men is in dien leeftyd egter minder aan doenlyk voor de koude dan in alle andere tyden des levens; de inwendige warmte is waarfchynlyk grooter, men weet dat de pols der kinderen menigvuldiger slaat dan die van volwassenen; dit alleen zou genoeg zyn om te doen denken, dat de inwendige warmte in dezelfde evenredigheid grooter is; en het is niet zeer twyffelagtig, of de kleine dieren hebben, om die zelfde reden, meer warmte dan de groote. Want het getal van de kloppingen van het hart en der slagaderen is evenredig grooter naarmate het dier kleiner is; dit neemt men zo wel waar in de verfchillende foorten als in dezelfde foort; de pols van een kind of van een mensch van eene kleine gefalte is menigvuldiger dan die van een volwassen perfoon of van een lang mensch. De pols van een stier is langzaamer dan die van een man, en die van een hond is fchielyker, en de kloppingen van het hart van een nog kleiner dier, gelyk van een mufch, volgen malkanderen zo fchielyk op, dat men dezelve nauwelyks tellen kan.

Het leven van een kind is zeer wankelbaar tot op den ouderdom van drie jaaren, maar in de twee of drie volgende jaaren wordt het zekerer, en het kind van zes of zeven jaaren heeft meer kans van leven dan op eenigen anderen leeftyd. Zo men de nieuwe tafels, (a) welken men te Londen gemaakt heeft, ter bepaaling van den sterftyd van het menschelyk geflagt in de verfchillende leeftyden, raadpleegt, ziet men, dat van een zeker getal kinderen, in den zelfden tyd geboren, meer dan een vierde sterft in het eerfte jaar, meer dan een derde in twee jaaren, en ten minften de helft in de eerfte drie jaaren; zo die rekening goed is, zoude men dan, wanneer een kind ter wereld koomt, kunnen wedden, dat het maar drie jaaren oud zal worden; eene droevige waarneeming voor het menschelyk geflagt, want men denkt gemeenlyk, dat een mensch, dat op zyn vyf-en-twintigfte jaar sterft, wegens zyn ongelukkig lot, en de korthed van zyn leven, beklagd moet worden, terwyl, volgens die zelfde tafels, de helft van het menschelyk geflagt voor den ouderdom van drie jaaren zou moeten omkoomen: bygevolg zouden alle menschen, die boven de drie jaaren geleefd hadden, wel verre van zig over hun lot te beklagen, zig zelven geluk wenschen, en zig beschouwen als zodanigen, die door den Schepper met eene onderscheidene gunst behandeld wierden. Maar de sterfte der kinderen is, op verre na, overal zo groot niet als te Londen. Want de Hr. DUPRÉ VAN ST. MAUR heeft door eene menigte waarneemingen in Frankryk gedaan, getoond, dat 'er zeven of agt jaaren verlopen moeten, eer de helft van de kinderen, op een zekeren tyd geboren, zyn weggerukt; men kan dan in

(a) Zie de Tafels van den Hr. SIMPSON te Londen in 1742. uitgegeeven.

dat land wedden, dat een kind, 't welk geboren wordt, zeven of agt jaar zal leven. Wanneer het kind den ouderdom van vyf, zes, of zeven, jaaren bereikt heeft, blykt het door deze zelfde waarneemingen, dat zyn leven meer verzekerd is dan op allen anderen ouderdom, want men kan voor twee-en-veertig jaaren levens meer wedden, terwyl, naarmate men boven de vyf, zes, of zeven, jaaren leeft, het getal der jaaren, welken men kan hoopen te leven, steeds afneemt, zodat men op twaalf jaaren niet meer dan voor negen-en-dertig jaar kan wedden, op twintig jaar voor drie-en-dertig en een half jaar, op dertig jaar voor agt-en-twintig jaaren levens, enz., tot vyf-en-tagtig jaaren, wanneer men nog redelyker wyze kan wedden, dat men nog drie jaaren leven zal; gelyk men dit nauwkeuriger zien zal in de tafels, welke wy hier agter geplaatst hebben.

Daar is iets opmerkelyks in den groei van het menschelyk lighaam de vrugt groeit in den moederlyken boezem steeds meer en meer tot op het oogenblik haarer geboorte; het kind integendeel groeit steeds minder en minder tot de jaaren van huwbaarheid, waarin het, om zo te spreken, eensklaps groeit en in korten tyd klimt tot de hoogte, die het altoos moet hebben. Ik spreek niet van den eersten tyd na de ontvangenis, nog van den groei, die onmiddelyk volgt op de formatie van de vrugt; ik neem de vrugt op een maand, wanneer alle haare deelen ontwikkeld zyn; zy is dan een duim lang; op de twee maanden heeft zy twee en een vierde duim, op de drie maanden drie en een half duim, op de vier maanden vyf duim en meer, op de vyf maanden zes en een half of zeven duim; op de zes maanden agt en een half of negen duim, op de zeven maanden elf duim en meer, op de agt maanden veertien duim, op de negen maanden agttien duimen. Alle deze maaten verschillen veel in de verschillende onderwerpen, en het is alleen door de middeltermen te neemen, dat ik dezelve heb kunnen bepaalen. By voorbeeld, daar worden kinderen van twee-en-twintig duim en van veertien duim geboren; ik heb agttien duim voor de middelterm genoomen; het is met de andere maaten eveneens; maar schoon 'er al verscheidenheden in elke byzondere maat mogen zyn, is dat onverschillig voor het geen ik 'er uit wil besluiten; de uitkomst zal altoos zyn, dat de vrugt, zo lang zy in den boezem der moeder is, sterker groeit, naarmate zy nader by de geboorte koomt, maar zo het kind agttien duim lang is, als het ter wereld koomt, zal het, gedurende de twaalf volgende maanden, slegts zes of zeven duimen ten meesten groeijen; dat is te zeggen, dat het op het einde van het eerste jaar vier-en-twintig, of vyf-en-twintig, duimen lang zal zyn; op de twee jaar zal het slegts agt-en-twintig of negen-en-twintig duimen hebben; op de drie jaar dertig of twee-en-dertig ten hoogsten, en vervolgens zal het weinig meer dan anderhalf of twee duimen jaarlyks grooter worden tot den huwbaaren ouderdom toe. Dus groeit de vrugt meer in een maand op het einde van zyn verblyf in de lysmoeder, dan dezelve op de wereld groeit in een geheel jaar tot aan den ouderdom der huwbaarheid, wanneer de Natuur eene pooging schynt te doen, om haar werk te ontwikkelen en te volmaaken, door het zelve eensklaps, om zo te spreken, tot den laatsten trap van deszelfs groei te brengen.

Yder weet, van hoe veel belang het voor de gezondheid der kinderen is, dat men hun goede voedsters geeve; het is volstrekt noodzaaklyk, dat dezelve gezond en welvaarende zyn; men heeft niet dan al te veel voorbeelden van de wederkerige mededeeling van zekere ziekten door de minne op het kind, of door het kind

op de minne voortgeplant. Daar zyn geheele dorpen geweest, waarvan alle de inwoners besmet zyn geworden door het Venusvenyn, 't welk eenige moeders, die daar mede vergiftigd waren, hadden medegedeeld door andere vrouwen haare kinderen te zoogen te geeven.

Zo de moeders haare kinders zelve zoogden, is het waarschynlyk, dat zy sterker en welvaarender zouden zyn. De melk hunner moeder moet hun beter zyn dan de melk van eene andere vrouw, want de vrugt voedt zig in de lyfmoeder met een melkagtig vogt, dat zeer gelyk is aan de melk, die zig in de borsten formeert; het kind is derhalven aan de melk zyner moeder, om zo te spreken, reeds gewend, terwyl die van eene andere voedster een nieuw voedsel voor het zelve is, het welk zomtyds genoeg verschilt van het eerste, om zig daar niet aan te kunnen gewennen, want men ziet kinders, die zig naar de melk van zommige vrouwen niet schikken kunnen; zy vermageren, zy kwynen, zy worden ziek; zodra men dit bemerkt, moet men eene andere minne neemen; zo men deze voorzorg niet gebruikt sterven zy in zeer korten tyd.

Ik kan my niet wederhouden hier aan te merken, dat het gebruik om een zeker getal kinderen in een zelfde plaats by een te brengen, gelyk in de Hospitaalen van groote steden, ten uitersten slydig is met het groot oogmerk, 't welk men zig steeds in dezen moet voorstellen, namelyk om dezelve te behouden; de meeste dezer kinderen koomen om door eene soort van scheurbuik of door andere ziekten, die hun allen gemeen zyn, en waarvan zy bevryd zouden zyn gebleeven, zo zy afzonderlyk waren opgevoed, of ten minsten in verscheiden huizen van de stad, en nog beter op het land, in minderen getale verdeeld waren. De zelfde onkosten zouden ongetwyffeld genoeg zyn om hen te onderhouden, en men zoude het verlies van eene oneindige menigte menschen bespaaren; die, gelyk men weet, de wezendlyke rykdom van een Staat zyn.

De kinders beginnen op de twaalf of vyftien maanden te stameren; de vokaal, of klinker, welke zy gemaklyk uitbrengen is de A, omdat zy daar toe de lippen slegts behoeven te openen en een geluid te maaken; de E onderstelt een weinig meer beweging, de tong moet zig opwaards verheffen terwyl de lippen zig openen; het is op dezelfde wys met de I, de tong verheft zig nog meer, en nadert by de tanden van het bovenst kaakebeen; de O vereischt dat de tong zig verlaage, en dat de lippen zig sluiten; zy moeten zig een weinig verlangen en nog meer sluiten om de U, uit te spreken. De eerste konsonanten, of medeklinkers, welken de kinders uitspreken, zyn ook die, welke de minste beweging in de werktuigen vorderen; de B, de M, en de P, zyn de gemaklykste uit te brengen; men behoeft voor de B, en de P, de beide lippen slegts saam te voegen, en dezelve schielyk te openen, en wat de M betreft, men heeft de lippen eerst maar te openen, en daar op weder vaardig saam te voegen; de uitspraak van alle andere konsonanten onderstelt meer saamgevoegde bewegingen dan deze, en daar word't voor de C, de D, de G, de L, de N, de Q, de R, de S, en de T, eene beweging van de tong zelve vereischt: daar is om de F uit te spreken, een langer geluid noodig, dan voor de andere konsonanten; dus is de A, de gemaklykste van alle de vokaalen, en de B, de P, en de M, de gemaklykste van alle konsonanten om uit te spreken. Het is dan niet te verwonderen, dat de eerste woorden, welken de kinders voortbrengen, uit deze vokaal, en uit deze konsonanten, bestaan, en men kan geensins vreemd



of zelfs zonderling, vinden, dat in alle landen, en onder alle Volkeren, de kinders altoos beginnen te flameren, *Baba, Mama, Papa*; deze woorden zyn, om zo te spreken, de natuurlykste geluiden van den mensch, omdat zy de gemaklykste te artikuleeren zyn. De letters, daar zy uit samengesteld zyn, of liever de karakters, die hen vertoonen, moeten noodwendig bestaan onder alle Volkeren, die schrift, of andere tekens, hebben om de geluiden te vertoonen.

Ik moet alleenlyk waarneemen, dat, dewyl de geluiden van eenige konsonanten ten naasten by gelyk zyn, zo als dat van de B en de P, dat van de C en de S, of van de K en Q, in zommige gevallen, dat van de D en de T, dat van de F en de V, dat van de G en de I konson, of de G en de K, dat van de L en de R, dat 'er noodwendig veele taalën moeten zyn, waarin deze verschillende konsonanten niet gevonden worden, maar daar zal altoos een B of een P, een C of een S, een C of wel een K of een Q, in andere gevallen een D of een T, een F of een V, een G of een I konsonant, een L of een R, zyn, en daar kunnen niet veel minder dan zes of zeven konsonanten zyn in het kleinste van alle alphabets, omdat die zes of zeven toonen geene zeer saamgestelde bewegingen onderstellen, en zeer merkelyk van malkanderen verschillen. De kinders die de R niet gemaklyk uitspreken, noemen daar de L voor in de plaats; voor de T neemen zy de D, omdat deze eerste letters inderdaad moeilijker bewegingen in de werktuigen onderstellen dan de laatste; en het is van dit verschil, en van de keus der meer of minder moeilijke konsonanten, dat de zagtheid of hardheid van eene taal voortkoomt, maar het is onnoodig ons over dit onderwerp uit te breiden.

Daar zyn kinders; die op de twee jaaren alles, wat men hun voorzegt, herhaalen en onderscheidenlyk uitspreken; maar de meesten spreken eerst op hun derde-half-jaar, en zeer dikwils veel laater; men merkt op, dat zy, die zeer laat beginnen te spreken, nooit zo gemaklyk spreken als de anderen; zy die vroeg spreken zyn in staat om voor hunne drie jaaren leezen te leeren. Ik heb zommigen gekend, die op hunne twee jaaren begonden leezen te leeren, en die op hunne vier jaaren uitneemend lazen. Voor het overige kan men niet wel beslissen, of het zeer nuttig is de kinders zo vroeg te onderwyzen. Men heeft zo veele voorbeelden van den ongunstigen uitflag dier vervroegde opvoedingen, men heeft zo veelen gezien, die wonders waren op hunne vier, agt, twaalf, zestien jaaren, en die zotten, of ten minsten zeer gemeene menschen, wierden op hunne vyf-en-twintig of dertig, dat men zeer geneigd zou worden te denken, dat de beste opvoeding die is, welke men gemeenlykft volgt, die waar door men de Natuur niet dwinge, die, welke de minst gestreng, en die evenredig, zy, ik zeg niet met de kragten, maar met de zwakheid, van het kind.





DE NATUURLYKE HISTORIE  
VAN DEN MENSCH.

*De Huwbaarheid.*

**D**e huwbaarheid vergezelt den staat van Jongeling, en gaat vóór dien van Jongman. Tot hier toe schynt de Natuur niet dan voor de behoudenis en den groei van haar werk bezig te zyn geweest; zy verschaft aan het kind niets, dan 't geen voor deszelfs voeding en groei van nooden is: het leeft, of liever het wast en groeit met een byzonder leven, steeds zwak, in zig zelven besselooten, en 't welk het niet kan mededeelen; maar welhaast vermeerderen zig de beginzels des levens; het heeft niet slegts alles, wat het noodig heeft om zelf te bestaan, maar ook om het bestaan aan anderen mede te deelen; deze overvloed of overtolligheid van leven, de bron van de sterkte en gezondheid, niet meer binnen kunnende gehouden worden, zoekt zig naar buiten te verspreiden; zy kondigt zig door verscheiden tekens aan; de jaaren der huwbaarheid zyn de lente der Natuur, het saizoen der vermaaken. Zullen wy de Historie van dien leeftyd met genoegzaame voorzigtigheid kunnen beschryven, om geene dan Wysgeerige denkbeelden in den geest te verwekken? De huwbaarheid, de omstandigheden die dezelve vergezellen, de ontmanning, de maagdom, de onmagt, zyn egter al te wezendlyke stukken in de Historie van den Mensch, dan dat wy de byzonderheden daar van stilzwygende voorby zouden gaan. Wy zullen alleenlyk poogen om in dit verslag te treden met die wyze voorzorg, die de betaamelykheid van den styl maakt, en dezelve vertoonen met die wysgeerige onverschilligheid, die alle gevoel in de uitdrukking wegneemt, en de woorden alleenlyk hunne eenvoudige betekenis laat behouden.

De besnydenis is een gebruik, dat ten uitersten oud is, en 't welk in 't grootst gedeelte van Asia nog bestaat. By de Jooden moest die bewerking agt dagen na de geboorte des kinds geschieden. In Turkijë doet men dezelve niet voor den ouderdom van zeven of agt jaaren, en men wagt zelfs dikwils tot elf of twaalf jaaren; in Persië is het op den ouderdom van vyf of zes jaaren; men geneeft de wond met daar bytende of samentrekkende poeders op te leggen, en byzonderlyk verbrand papier, het welk, zegt CHARDIN, het beste middel is; hy voegt er by, dat de besnydenis veel smert baart aan de volwassene personen, dat zy verplicht zyn, drie weken of een maand, lang hun kamer te houden, en dat zy 'er zomtyds van sterven.

Op de Maldivische eilanden besnydt men de kinders op den ouderdom van zeven jaaren, en men baadt hen zes of zeven uren voor de bewerking in zee, om

om het vel zagter en tederer te maaken. De Israëlitcn gebruikten een steenen mes; de tegenwoordige Jooden behouden nog dat gebruik in hunne meeste Synagogen; maar de Mahometaanen bedienen zig van een yzeren mes, of een scheermes.

Men is, in zommige ziekten, verplicht eene gelyke bewerking als de besnydenis te doen. (a) Men geloofl, dat de Turken, en verscheiden andere Volkeren, by welken de besnydenis in gebruik is, de voorhuid al te lang zouden hebben, zo men geene zorg droeg om die af te snyden. LA BOULAIJE zegt, „ dat hy in de „ woestynen van Mesopotamie en Arabie, langs de rivieren de Tiger en den Eu- „ phraat, eene menigte kleine Arabische jongens hadt gezien, die de voorhuid zo „ lang hadden, dat hy geloofl, dat deze Volkeren, zonder behulp van de be- „ snydenis, onbekwaam zouden zyn voor de voortteeling.”

Het vel der oogleden is ook langer by de Oosterlingen dan by de andere Volkeren, en dat vel is, gelyk men weet, van eene gelyke zelfstandigheid met dat der voorhuid; maar welke overeenkomst is 'er tusschen den groei van deze, zo verre af zynde, deelen?

Eene andere besnyding is die der meisjes; dezelve wordt haar, even als aan de jongens in zommige landen van Arabie en Persie, gelyk als aan de Persiaansche Golf en de Roodc Zee, voorgeschreeven; maar die Volkeren besnyden de jonge dogters niet dan wanneer zy de jaaren van huwbaarheid bereikt hebben, omdat 'er vóór dien tyd niets uitkoomend is. In andere klimaaten is deze al te groote groei van de nymfen vaardiger, en zo algemeen by zommige Volkeren, gelyk die van Benin, dat zy de gewoonte hebben om alle meisjes, zo wel als jongetjes, agt of veertien dagen na de geboorte te besnyden. Die besnyding van de meisjes is zelfs zeer oud in Afrika: HERODOTUS spreekt daarvan als van een gebruik der Ethiopiërs.

De besnyding kan derhalven op de noodzaaklykheid gegrond zyn, en dit gebruik heeft ten minsten de zinlykheid ten voorwerpe; maar de *infibulatie*, of de toesluiting der deelen, en de ontmanning, kunnen geen anderen oorsprong dan den minyver hebben; die barbaarsche en belagchelyke bewerkingen zyn door droefgeestige en dweepige menschen uitgevonden, die, uit eene laage nydigheid, aan het menschelyk geslagt naare en wreede wetten hebben voorgeschreeven, waarin de berooving de deugd, en de verminking de verdienste maakt.

De *infibulatie* voor de knegtjes geschiedt door het overhaalen van de voorhuid over de glans; waarna men dezelve doorboort, en daar een dikken draad doorsteekt, welken men daar in laat, tot dat de gaten begroeid zyn; dan neemt men den draad weg, en men stelt daar een vry grooten ring voor in de plaats, die daar zo lang in blyven moet als het hem, die de bewerking belast heeft, behaagt, en zomtyds het gehele leven. De Oosterfche Munnikken, die gelofte van kuisheid doen, draagen een zeer zwaaren ring, om zig in de onmogelykheid te stellen van die gelofte te schenden. Wy zullen in het vervolg van de *infibulatie* der meisjes spreken; men kan niets zo misselyk en belagchelyk ten dezen opzigte uitdenken, of de menschen hebben het uit minyver of bygeloof te werk gesteld.

In de kindsheid is 'er zomtyds maar één testikel in den balzak, en zomtyds vindt men daar geheel geene testikels in; men moet egter niet altoos oordeelen,

(a) Zie de *Anat.* de DIONIS, *Dém.* 4.

dat de jonge lieden, die zig in het één of ander dier gevallen bevinden, inderdaad beroofd zouden zyn van 't geen hun fchynt te ontbreken. Het gebeurt vry dikwils, dat de zaadballen in den onderbuik gehouden worden, of dat zy in de ringen der spieren ingewikkeld zyn, maar dikwils koomen zy met der tyd de hinderpaalen, die hen fluiten, te boven, en zy daalen op hunne gewoone plaats neder. Dit gefchiedt natuurlyk op den ouderdom van agt of tien jaaren, of zelfs in den tyd der huwbareheid; dus moet men zig niet ongeruft maaken over de kinderen, die geene zaadballen, of die flegts één, hebben. De volwaffenen zyn zelden in dit geval, dat hunne zaadballen verborgen zyn, waarfchylyk doet de Natuur in den tyd der huwbareheid eene pooging om dezelve te voorfchyn te brengen; het is ook zomtyds door het uitwerkzel eener ziekte, of eener geweldige beweeging, gelyk een fprong of een val, enz. Wanneer de zaadballen zelfs zig niet openbaaren, is men daarom niet minder bekwaam voor de voortteeling; men heeft zelfs waargenoomen, dat zy, die zig in dezen ftaat bevinden, fterker zyn dan anderen.

Daar zyn menfchen, die wezendlyk maar één zaadbal hebben; dat gebrek fchaadt niet aan de voortteeling; men heeft opgemerkt, dat de zaadbal, die alleen is, dan veel grooter wordt, dan gewoonlyk, daar zyn ook menfchen die 'er drie hebben, zy zyn, zegt men, veel fterker, en kragtiger van lighaam, dan anderen. Men kan in het voorbeeld der dieren zien, hoe veel deze deelen tot de fterkte en moed toebrengen; welk een verfchil is 'er niet tuffchen een os en een flier; een ram en een hamel; een haan en een kapoen; een hengft en een ruin!

Het gebruik van ontmannen is zeer oud, en vry algemeen verspreid; het was de ftraf van 't overfpel onder de Egyptenaars; daar waren voele gefneedenen onder de Romeinen; thans bedient men zig in geheel Afia, en in een gedeelte van Afrika, van die verminkte mannen om de vrouwen te bewaaren. In Italia heeft die fchandelyke en wreede bewerking niet dan de volmaking van een ydel voorwerp ten doel. De Hottentotten fnyden een teftikel weg, in het denkbeeld, dat dit hen vaardiger in 't loopen maakt. In andere landen verminken de arme lieden hunne kinders om hunne nakoomelingschap uit te dooven, en om te voorkoomen, dat deze kinders zig t' eenigen dage niet in de elende en verdrukkingen bevinden mogen, die zy zelve voelen, daar zy geen brood hebben, om hen mede te voeden.

Daar zyn verfcheiden foorten van ontmannigen; zy, die geen ander oogmerk hebben gehad dan de volmaking der ftem, vergenoegen zig met de beide teftikels af te fnyden; maar zy, die bezielde worden door het wantrouwen, 't welk de minyver inboezemt, zouden hunne vrouwen niet veilig agten, zo zy niet bewaard wierden, dan door gefneedenen van die foort, zy willen geene anderen daar toe hebben, dan zulken, aan welken men alle de uitwendige deelen der voortteeling heeft afgefneeden.

De verminking of affnyding is niet het eenigft middel, daar men zig van bediend heeft. Eertyds belette men den groei der zaadballen, en men verdelgde dezelve, om zo te fpreken, zonder fnyden; men baadde de kinders in warm water en in afkookzels van planten, en dan drukte en vreef men de zaadballen lang genoeg om hunne organisatie te verdelgen. Anderen hadden het gebruik om de

zelve met een instrument te drukken; men wil dat die foort van ontmanning niet gevaarlyk voor het leven is.

Het affnyden der zaadballen is niet zeer gevaarlyk; men kan dezelve in allen ouderdom te werkstellen, men verkiest egter den tyd der kindsheid; maar de geheele affnyding van de uitwendige deelen der voortteeling is meestal doodelyk, zo men dezelve na den ouderdom van vyftien jaaren doet; en schoon men den gunstigsten ouderdom, namelyk van zeven tot tien jaaren, verkiest, is 'er altoos gevaar in. De zwaargheid, dat men zo veelen van die gefneedenen in de bewerking verliest, maakt dezelve duurder dan de andere. TAVERNIER zegt, dat de eerste in Turkije en Perſie vyf of zes maal meer kosten dan de andere. CHARDIN merkt aan dat de geheele afzetting van de leevendigſte ſmert vergezeld gaat; dat dezelve tamelyk veilig geſchiedt aan jonge kinderen, dat zy zeer gevaarlyk is boven den ouderdom van vyftien jaaren, dat 'er nauwelyks een vierde doorkoomt, en dat het zes weeken aanhoudt eer de wond geneeft. PIETRO DELLA VALLE zegt integendeel, dat zy, aan welken men deze bewerking in Perſie gedaan heeft, tot ſtraf van ſchoffeering en andere misdaaden van dien aart, daar zeer gelukkig van geneezen, ſchoon reeds in jaaren gevorderd, en dat men niets dan aſch op de wonde legt. Wy weten niet, of zy, die voormaals dezelfde ſtraf in Egypte, volgens bericht van DIODORUS VAN SICILIE, ondergingen, daar even gelukkig afkwamen. Volgens THEVENOT ſterft 'er altoos een groot getal Negers, welken de Turken aan deze bewerking onderwerpen, van dezelve, ſchoon zy kinders van agt of tien jaaren daar toe nemen.

Behalven deze gefneedene Negers, zyn 'er nog andere gefneedenen te Conſtantinopel, in geheel Turkije, in Perſië, enz., die meeft koomen uit het koningryk van Golkonda, van het ſchier-eiland aan deze zyde van den Ganges, uit de koningryken van Aſſan, van Aracan, van Pegu, en van Malabar, alwaar hunne kleur grauw is, van de Golf van Bengale alwaar zy olyfkleurig zyn: daar zyn blanken van Georgie en van Circassie, maar in kleinen getale. TAVERNIER zegt, dat men, terwyl hy in 1657 in het koningryk van Golkonda was, daar twee-duizend gefneedenen maakte. De zwarten koomen uit Afrika, inzonderheid uit Ethiopie; deze worden des te meer gezogt, en zyn zo veel duurder, naarmate zy afſchuwelyker zyn; men zegt dat zy eene zeer platte neus hebben, een yffelyk gezigt, zeer groote en dikke lippen, en inzonderheid zwarte tanden, die van malkanderen afſtaan; deze Volkeren hebben anders fraaije tanden, maar dat zoude een gebrek zyn voor een zwarten gefneedenen, die een verſchriklyk monſter moet zyn.

De gefneedenen, aan welken men niet dan de zaadballen heeft ontnoomen, blyven egter prikkeling voelen in het geen hun overblyft, en hebben het uiterlyk teken daar van, zelfs meermaalen dan andere mannen. Dat gedeelte, 't welk hun overblyft, heeft egter maar weinig groei gekreegen, want het blyft ten naasten by in denzelfden ſtaat, waarin het voor de bewerking was. Een gefneeden, die op zyn zeven jaaren die bewerking ondergaan heeft, is ten dezen opzichte als een kind van zeven jaaren; zy daarentegen, die eerst in den tyd hunner huwbaarheid, of wat laater, gefneeden zyn, zyn omtrent gelyk andere menſchen.

Daar zyn zonderlinge betrekkingen, waar van wy de oorzaaken niet kennen, tuffchen de deelen der voortteeling en die van de keel. De gefneedenen hebben geen baard; hunne ſtem, ſchoon ſterk en doordringende, is nooit zwaar van toon;

dikwils openbaaren de geheime ziekten zig aan de keel. De overeenkomst of het verband, het welk zekere deelen van het menschelyk ligchaam met andere zeer verre af zynde en zeer verschillende deelen hebben, en die zig hier zo duidelyk te kent, zoude nog algemeener kunnen waargenoomen worden, maar men let niet genoeg op de uitwerkzelen, wanneer men niet vermoedt, welke de oorzaaken daarvan kunnen zyn. Het is ongetwyfeld om deze reden, dat men nooit bedagt geweest is om die overeenkomsten, waarvan evenwel een groot deel van de werking der dierlyke machine afhangt, in het menschelyk ligchaam te onderzoeken. Daar is in de vrouwen een groot verband tusschen de lyfmoeder, de borsten, en het hoofd. Hoe veele andere overeenkomsten van dien aart zoude men niet vinden, zo de groote Geneesheeren hunne beschouwingen naar dien kant wendden. Het koomt my voor, dat dit misschien nuttiger zou zyn dan de naamlyk der Anatomie. Moet men niet reeds overtuigd zyn, dat wy nooit de eerste beginzels onzer bewegingen zullen kennen? De waare dryfveeren van onze organisatie zyn niet die spieren, die aderen, die slagaderen, die zenuwen, welken men met zo veele nauwkeurigheid en zorg beschryft; daar huisvesten, gelyk wy gezegd hebben, inwendige krachten in de bewerkte ligchaamen, die zig geheel niet binden aan de wetten der grove werktuigkunde, welke wy uitgevonden hebben, en daar wy gaarne alles toe zouden willen brengen. In plaats van te zoeken om die krachten door hunne uitwerkzelen te kennen, heeft men gepoogd daarvan zelfs het denkbeeld te verwyderen; men heeft dezelve uit de Wysgeerte willen verbannen; zy zyn egter weder te voorschyn gekoomen, en met meer luister dan ooit, in de zwaartekracht of aantrekking, in de scheikundige verwantschappen, in de verschynzelen der elektriciteit, enz; maar in weerwil haarer blykbaarheid en algemeenheid hebben wy, omdat zy niet dan inwendig werken, omdat wy daar niet dan door redeneering by kunnen, omdat zy, met één woord, ons gezigt ontsnappen, hebben wy, zeg ik, moeite om dezelve toe te laten; wy willen altoos door het uitwendige oordeelen, wy verbeelden ons, dat dit uitwendige alles is; het schynt dat het ons niet geoorloofd is verder door te dringen, en wy verzuimen alles, wat ons derwaards zoude kunnen leiden.

De Ouden, welker geest minder bepaald, welker wysgeerte uitgestrekter, was, verwonderden zig minder dan wy over byzonderheden, welken zy niet verklaren konden; zy zagen de Natuur beter zo als zy is; eene sympathie, een zonderling verband, was voor hun niet dan een verschynzel, en het is voor ons eene wonderpreuk, een paradox, zodra wy het niet tot onze gewaande wetten van beweging brengen kunnen. Zy wisten, dat de Natuur haare meeste gewrochten door onbekende middelen werkt, zy waren wél overtuigd, dat wy alle de middelen, daar zy zig van kan bedienen, niet optellen kunnen, en dat het bygevolg voor den menschelyken geest onmogelyk is de Natuur te willen bepaalen, door dezelve aan een zeker getal beginzels van werking, en middelen van uitvoering, te onderwerpen; het was hun integendeel genoeg een zeker getal betreklyke uitwerkzelen, en die van dezelfde orde waren, opgemerkt te hebben, om eene oorzaak te maken.

Dat men dit zonderling verband van verschillende deelen des ligchaams, met de Ouden sympathie noeme, of dat men het zelve, met de Hedendaagschen, beschouwe als eene onbekende overeenkomst of betrekking in de werking der zenuwen, deze



sympathie, of dit verband, bestaat in de geheele dierlyke huishouding, en men kan zig niet te veel toeleggen om de uitwerkzels daarvan waar te neemen, zo men het beschouwende gedeelte der Geneeskunst wil volmaaken; maar het is hier de plaats niet, om my over dit gewigtig onderwerp uit te breiden. Ik zal alleenlyk aanmerken, dat dit verband tusschen de stem en de deelen der voortteeling zig niet alleen in de gesneedenen, laat bespeuren, maar ook in andere mannen, en zelfs in de vrouwen; de stem verandert in de mannen op den ouderdom der huwbaarheid, en de vrouwen, die eene sterke stem hebben, worden vermoed meer geneigd te zyn tot de liefde, enz.

Het eerste teken van de huwbaarheid is eene foort van doofheid in de liezen, die gevoeliger wordt als men gaat, of het lighaam voorover bukt. Dikwils gaat die doofheid van vry sterke pynen in alle de gewrigten vergezeld; dit gebeurt bykans altoos in jonge lieden die wat Engelsche ziekte hebben. Allen hebben zy vooraf ondervonden, of ondervinden zy terzelfder tyd, eene tot nog toe onbekende gewaarwording in de deelen die de Sexe onderscheiden; daar verheffen zig verscheiden kleine verhevenheden van eene witagtige kleur; die kleine knopjes zyn de spruiten van een nieuw voortbrengzel, namelyk van die foort van hair, dat deze deelen moet bedekken; het geluid van de stem verandert, zy wordt heefsch en ongelyk, geduurende een vry langen tyd, waarna zy voller, verzekerder, sterker, en zwaarer is dan te voren. Die verandering is zeer duidelyk in de jongens, en zo zy het minder is in de meisjes, is het omdat de toon van haare stem natuurlyk scherper is.

Deze tekenen van huwbaarheid zyn aan de beide Sexen gemeen, maar daar zyn andere, die aan elk derzelve in 't byzonder eigen zyn. Het verschynen der stonden, de groei van den boezem, voor de vrouwen; de baard en het uitwerpen van het zaadvogt voor de mannen. Het is waar dat deze laatste tekens niet even standvastig zyn als de eerste; de baard, by voorbeeld, koomt niet altoos nauwkeurig op den tyd der huwbaarheid te voorschyn; daar zyn zelfs geheele Volkeren, onder welken de mans geen baard hebben, en daar is integendeel geen volk, by 't welk de huwbaarheid der meisjes niet worde aangewezen door het groeijen der borsten.

In het geheele menschelyk geslacht koomt de vrouwelyke kunne eer tot huwbaarheid, dan de mannelyke; maar de jaaren der huwbaarheid zyn verschillende, en schynen gedeeltelyk van de maatiging des klimaats en de hoedanigheid des voedzels af te hangen; in de steden, en onder lieden die in eene genoegzaame ruimte leven, koomen de kinders, aan sappige en overvloedige spyzen gewoon, eer tot dezen staat; op het platte land, en onder arme lieden, zyn de kinders ten dezen opzigte traager, omdat zy slegt en te weinig gevoed worden; zy hebben twee of drie jaaren langer noodig. In alle de zuidelyke deelen van Europa, en in alle de steden, zyn de meeste meisjes huwbaar op de twaalf jaaren, en de jongens op de veertien, maar in de Noordelyke Provinciën, en op het land zyn de meisjes het nauwelyks op hun veertiende, en de jongens op hun zefftiende, jaar.

Zo men vraagt, waarom de meisjes eer tot den staat der huwbaarheid koomen, dan de jongens, en waarom de vrouwen in alle klimaten, koude of warme, vroeger voortteelen kunnen dan de mans, denken wy die vraag hier mede te kunnen beantwoorden: dat, gelyk de mans grooter en sterker zyn dan de vrouwen, gelyk



zy een steviger en zwaarder lighaam; harder beenderen, vaster spieren, gedrongener vleesch, hebben, men hierom ook vermoeden moet, dat de tyd die voor den groei van hun lighaam noodig is, langer moet zyn dan die der vrouwen; en gelyk het overschot van het werktuigelyk voedsel niet eerder uit alle de deelen des lighaams naar de deelen der voortteeling van de beide Sexen begint verzonden te worden, dan nadat de groei geheel, of ten minsten voor het grootste gedeelte, gedaan is, zo moet het noodwendig gebeuren, dat dit in de vrouwen eer geschiedt dan in de mannen, omdat haare groei in minder tyds volbragt wordt, dewyl dezelve over het geheel zo groot niet is, en de vrouwen inderdaad kleiner vallen dan de mans.

In de heetste klimaat van Asia, van Afrika, en van Amerika, zyn de meeste meisjes op de tien, of zelfs op de negen, jaaren huwbaar; de maandelyksche ontlasting, schoon minder overvloedig in die heete landen, komt egter eer dan in de koude landen. De tusschentyd tusschen deze uitvloeijing is ten naasten by dezelfde onder alle Volkeren; en daar is ten dezen opzichte meer verscheidenheid van individu tot individu, dan van Volk tot Volk; want in het zelfde klimaat, en onder het zelfde Volk, zyn 'er vrouwen, die alle veertien dagen de verandering hebben, en andere, die daar slegts om de vyf of zes weeken aan onderhevig zyn; maar gemeenlyk is de tusschenryd een maand, eenige dagen onbegrepen.

De hoeveelheid der ontlasting schynt af te hangen van de hoeveelheid voedsel, en van die der ongevoelige doorwaassening; de vrouwen, die meer dan andere eeten, en die geene lighaamsbeweeging maaken, hebben de verandering sterker. Die der heete klimaat, alwaar de doorwaassening grooter is dan in de koude, hebben de verandering minder. HIPPOKRATES hadt de hoeveelheid geschat op twee *émines*, het welk negen oncen gewigts maakt; het is te verwonderen, dat die begroting, die in Griekenland gemaakt is, in Engeland te sterk is bevonden, en dat men dezelve tot drie oncen, en daar beneden, heeft willen brengen. Maar men moet toestaan, dat de kenmerken, welken men daaromtrent heeft, zeer onzeker zyn. Dit gaat vast, dat deze hoeveelheid in de verschillende onderwerpen, en in de verschillende omstandigheden, zeer verschillende is; men zoude misschien van een of twee oncen tot een pond en meer kunnen gaan. De tyd der vloeijing is drie, vier, of vyf, dagen in de meeste vrouwen, en zes, zeven, ja zomtyds agt, in sommigen. De overtolligheid van het voedsel en van het bloed is de stoffelyke oorzaak der stonden; de verschynzels, die de vloeijing voorgaan, zyn zo veele zekere kenmerken van volheid, gelyk de hitte, de spanning, de zwelling, en zelfs de pyn, die de vrouwen voelen niet slegts in de plaatsen zelve, daar de verlaatbakken, om zo te spreken, zyn, en in die, welke daar rondom liggen, maar ook in de borsten; dezelve zyn gezwollen, en de overvloed van bloed is daar in getekend door de kleur van den tepel-kring, die dan donkerer wordt; de oogen zyn vol, en het vel onder dezelve krygt een zweemzel van blauw of violet; de wangen worden ook kleuriger; het hoofd is zwaar en pynlyk, en in het algemeen is het geheel lighaam in een staat van overlaading door de overtolligheid van bloed veroorzaakt.

Het is gemeenlyk op den ouderdom der huwbaarheid, dat het lighaam voleindigt zynen groei in de lengte te krygen; de jonge lieden worden bykans eensklaps verscheiden duimen grooter; maar van alle de deelen des lighaams zyn die, waarin de groei het vaardigst en duidelykst is, de deelen der voortteeling in de eene en

andere Sexe; maar die groei is in de mannelyke Sexe niet dan eene ontwikkeling, eene vermeerdering van omtrek, terwyl dezelve in de vrouwen dikwils eene vernauwing voortbrengt, waaraan men verschillende naamen heeft gegeven, als men van de tekenen der maagdom heeft gesproken.

De mans, naaryverig op het geen nieuw en zonderling is in alles, wat het wezen moge, hebben altoos veel werk gemaakt van 't geen zy oordeelden de eersten, en met uitsluiting van anderen, te bezitten; het is die soort van dwaasheid, die de maagdom der jonge dogteren tot iets wezendlyks gemaakt heeft. De maagdelyke staat, die een zedelyk wezen is, eene deugd, die de zuiverheid des harten ten grondslage heeft, is een natuurkundig voorwerp geworden, daar alle menschen zig mede bezig gehouden hebben; zy hebben daaromtrent gevoelens, gebruiken, plegtigheden, bygeloovigheden, en zelfs regtspleegingen en straffen, vastgesteld; de onbetaamelykhe misbruiken, de onwaardigste gewoontens, zyn doorgedrongen; men heeft de geheimste deelen der Natuur aan het onderzoek van onkundige Matroonen, en voor het oog van vooringenoomen Geneesmeesters, blootgesteld, zonder te bedenken, dat zulke onordentelykheden zelve een aanslag tegen den maagdelyken staat, tegen de eerbaarheid, zyn, en dat men dezelve schendt, met haar dus te onderzoeken; dat alle schandelyke plaatsing, alle onbetamelyke staat, daar eene jonge dogter inwendig over bloozen moet, eene wezendlyke schending is.

Ik vlei my niet, dat ik de belagchelyke vooroordeelen, welken men zig over dit onderwerp gevormd heeft, zal kunnen weg nemen. De dingen, die men vermaak heeft te gelooven, zullen altoos geloofd worden, hoe dwaas en onredelyk zy ook mogen zyn; gelyk men in eene Historie egter niet slegts het gevolg der gebeurtenissen en de omstandigheden der voorvallen verhaalt, maar ook den oorsprong van zekere gevoelens en heerschende dwaalingen opspoort, zo heb ik gedacht, dat ik my in de Historie van den Mensch niet moest ontslaan om van het begunstigd denkbeeld te spreken, daar men zo veel aan opoffert, om te onderzoeken welke de redenen van dien eeredienst mogen zyn, en op te helderen, of de maagdom iets wezendlyk, dan of zy slegts eene Fabel-Godheid zy?

FALLOPIUS, VESALIUS, DIEMERBROEK, RIOLANUS, BARTHOLINUS, HEISTER, RUYSCH, en eenige andere Ontleedkundigen, willen, dat het huwelyks-vlies een wezendlyk bestaand deel zy, 't welk ouder de voortteeling-deelen der vrouwen gebragt moet worden, en zy zeggen, dat dit vlies vleesagtig is, dat het zeer dun is in de kinderen, dikker in de volwassen dogteren, dat het beneden den mond van de ureter ligt, dat het den ingang van de schede gedeeltelyk sluit, dat dit vlies doorboord is met eene ronde, zomtyds langwerpige opening, dat men daar in de kindsheid nauwelyks een erwt zoude kunnen doorkrygen, en nauwelyks een boon in den tyd der huwbaarheid. Het maagden-vlies is, volgens WINSLOW, een vliesagtig vouwzel, meer of min rond, meer of min breed, meer of min gelyk, zomtyds halve maanagtig, 't welk eene zeer kleine opening in zommige, grooter in andere, vrouwen laat; AMBROSIUS PAREUS, DULAURENT, DE GRAAP, PINEUS, DIONIS, MAURICEAU, PALFYN, en verscheiden andere Ontleedkundigen, zo beroemd, en ten minsten zo geacht, als de eersten welken wy bygebragt hebben, houden daarentegen staande, dat het maagden-vlies niet dan eene harsenschim is, dat dit deel der jonge dogteren niet natuurlyk is, en zy verwonderen zig, dat anderen daar van gesproken hebben als van iets dat wezendlyk ware, en

bestendig bespeurd werde. Zy stellen hun eene menigte proeven tegen, waaruit blykt, dat dit vlies gewoonlyk niet bestaat, zy brengen de waarneemingen te voorschyn, welke zy over eene menigte meisjes van verscheidenden ouderdom gedaan, en welke zy ontleed hebben, zonder dat vlies te hebben kunnen vinden; zy erkennen alleenlyk, dat zy zomtyds, maar zelden, een vlies gezien hebben, <sup>t</sup> welk de vleezige uitpuilingen of oneffenheden, welke zy *carunculas myrtiformes*, of vleeschige heuveltjes, genoemd hebben, vereenigde; maar zy houden staande, dat dit vlies tegen den natuurlyken staat was. De Ontleedkundigen zyn het even weinig onder malkanderen eens, wegens de hoedanigheid en het getal dezer knobbeltjes; zyn het alleenlyk rimpelagtigheden van de schede? Zyn het onderscheiden en afzonderlyke deelen? Zyn het overblyfsels van het maagden-vlies? Is het getal steeds het zelfde? Is 'er maar ééne, of zyn 'er meer zulke uitpuilingen in den maagdelyken staat? Elk dezer vraagen is gedaan, en elk is verschillend beantwoord.

Deze strydigheid van gevoelens wegens een stuk, dat van het enkel gezigt afhangt, toont, dat de menschen in de Natuur hebben willen vinden, het geen niet dan in hunne verbeelding was, dewyl 'er verscheiden Ontleedkundigen zyn, die ter goeder trouwe zeggen, dat zy nooit maagdenvlies nog heuveltjes in de meisjes, door hen, zelfs vóór de jaaren der huwbaarheid, ontleed, gevonden hebben; en zy aan den anderen kant, die beweerden, dat dit vlies, en deze heuveltjes bestaan, terzelfder tyd erkennen, dat deze deelen niet altoos dezelfde zyn, dat zy in gedaante, in grootte, en in vastheid, in de verscheidene onderwerpen verschillen, dat 'er in plaats van maagden-vlies dikwils maar één heuveltje is, dat 'er op andere tyden twee of meer door één vlies zyn vereenigd, dat de opening van dit vlies van verschillende gedaanten is, enz. Welke zyn de gevolgen, die men uit alle deze waarneemingen trekken moet? Wat kan men daar anders uit besluiten, dan dat de oorzaaken van de gewaande vernauwingen van den ingang der schede niet standvastig zyn, en dat zy, wanneer ze al bestaan, ten hoogsten niet dan een voorbygaand uitwerkzel hebben, dat voor verschillende wyzigingen vatbaar is? De Ontleedkunde laat, gelyk men ziet, eene volkoomen onzekerheid wegens het bestaan, van dat maagden-vlies en van die heuveltjes; zy staat ons toe, dat wy die tekens van den maagdom, niet slegts als onzeker, maar zelfs als ingebeeld, verwerpen; het is met een ander teken, dat gemeener, maar dat egter even twyffelagtig is, eveneens gelegen; en dat is het gestort bloed. Men heeft op alle tyden geloofd, dat de uitstorting van bloed een wezendlyk bewys van de maagdom was; het is egter zeker, dat dit gewaande teken niets betekent in alle de omstandigheden, waarin de ingang van de schede natuurlyk verslapt of uitgezet heeft kunnen zyn. Dus storten alle meisjes, schoon te voren niet beslaapen, geen bloed, terwyl andere, die inderdaad beslaapen zyn, het wel storten; zommige meisjes geeven het rykelyk en verscheidenmaalen; andere geeven het zeer weinig en maar eens, andere geheel niet; dit hangt af van den ouderdom, de gezondheid, het maakzel, en eene menigte andere omstandigheden. Wy zullen ons vergenoegen met 'er eenige by te brengen, terzelfder tyd, dat wy zullen tragten te ontwikkelen, waar op alles, wat men van de natuurlyke tekenen van de maagdom vertelt, gegrond moege zyn.

Daar valt in de deelen van de eene en andere kunne, in den tyd der huwbaarheid,

heid, eene aanmerkelyke verandering voor. Die van de mannelyke Sexe krygen eenen vaardigen groei, en gemeenlyk koomen zy in een jaar of twee tot den staat, waarin zy altoos moeten blyven. Die der vrouwen groeijen ook in den zelfden tyd der huwbaarheid; de nymfen byzonderlyk, die te voren bykans onmerkbaar waren, worden dikker, koomen meer te voorschyn, en gaan zomtyds de gewoone maat zelfs te boven. De maandelyksche uitvloeying openbaart zig in den zelfden tyd, en, gelyk alle deze deelen door den overvloed des bloeds opgezét, en in een staat van groei, zyn, zo zwellen zy, sluiten zig onderling, en hegten zig aan malkander valt in alle de punten waarin zy malkanderen raaken. De opening van de schede wordt dus ook nauwer dan zy was, schoon de schede zelve, in den eigen tyd, meer groei gekreegen hebbe. De gedaante van deze vernauwing moet, gelyk men ziet, zeer verschillend zyn in de verschillende onderwerpen en in de verschillende trappen van den groei dezer deelen. Dus blykt het ook uit het geen de Ontleedkundigen zeggen, dat 'er zomtyds vier uitskeekzeltjes of heuveltjes, zomtyds drie of twee, zyn, en dat 'er dikwils eene soort van kringswyze of halve maanswyze ring is, of wel eene rimpeling, eene opvolging van kleine plooiën; maar het geen de Ontleedkundigen niet gezegd hebben, is, dat, welke gedaante deze vernauwing ook aanneeme, dezelve niet voorvalt, dan in den tyd der huwbaarheid. De kleine meisjes, welken ik gelegenheid gehad heb te zien, hadden niets diergelyks, en, verscheiden *facta* over dit onderwerp verzameld hebbende, kan ik verzekeren, dat 'er, zo zy vóór de huwbaarheid met mannen te doen hebben, geene uitstorting van bloed op volgt, mits dat 'er geene al te groote onevenredigheid plaats hebbe, of geene al te geweldige poogingen bykoomen. In tegendeel, wanneer zy in volle huwbaarheid, en in den tyd van den groei dezer deelen, zyn, is 'er zeer dikwils uitstorting van bloed, als men daar maar een weinig op raakt; inzonderheid zo zy welvaarende zyn, en de verandering wél gaat, want zy die mager zyn, of den witten vloed hebben, missen doorgaands dat blyk van maagdom; en het geen duidelyk bewyft, dat het inderdaad niet dan eene bedriegelyke vertooning kan zyn, is, dat zy zig verscheidenmaalen, en na vry aanmerkelyke tusschenpoozen, laat herhaalen; eene tusschenpoozing van eenigen tyd doet die gewaande maagdom weder herboren worden, en het is zeker, dat eene jonge persoon, die in de eerste gemeenschap veel bloed gestort zal hebben, dat na eenig afwezen weder storten zal, schoon zelfs de eerste omgang verscheiden maanden mogt geduurd hebben, en de gemeenschap zo menigvuldig en zo volkomen geweest zyn als men kan onderstellen. Zo lang het lighaam groeit kan de uitstorting des bloeds zig herhaalen, mits dat 'er eene tusschenpoozing van omgang zy, lang genoeg om aan de deelen den tyd te geeven van zig te hereenigen en hunnen eersten staat te herneemen, en het is meer dan eens gebeurd, dat meisjes, die meer dan ééne zwakheid gehad hadden, daarom niet nagelaaten hebben aan haaren man in het vervolg dit bewys van maagdom te geeven, zonder andere konstenaar dan die van een tyd lang haaren verboden omgang gestaakt te hebben. Schoon onze zeden de vrouwen al te weinig opregt in dit artikel gemaakt hebben, zyn 'er egter meer dan ééne gevonden, die de byzonderheden, welke ik bybreng, erkend hebben. Daar zyn 'er, welker gewaande maagdom in den tyd van twee of drie jaaren vier en zelfs vyf maalen vernieuwd is. Wy moeten egter erkennen, dat die vernieuwing, of liever de mogelykheid daar van, een bepaalden tyd heeft; het

is gemeenlyk van veertien tot zeventien, of van vyftien tot agttien, jaaren; zodra het lighaam zyn volkoomen groei gekreegen heeft, blyven de zaaken in den ftaat, waarin zy zyn, en zy kunnen niet verfchillende fchynen, dan door het gebruik van vreemde hulpmiddelen en konftenarijen, daar wy ons ontfiaan zullen van te fpreken.

Die meisjes, welker maagdom zig vernieuwt, zyn in zo grooten getale niet, als die, aan welken de Natuur die foort van gunft geweigerd heeft; zodra 'er eenige wanorde in den ftaat der gezondheid plaats heeft, zodra de verandering moeijelyk en ongeregeld is, zodra de deelen al te vogtig zyn, en de witte vloed dezelve verflapt, koomt 'er geene vernauwing, geene rimpeling; de deelen groeijen, maar geduurig bevochtigd wordende, krygen zy geene vaftheid genoeg om zig te vereenigen, daar formeeren zig noch heuveltjes, noch ring, noch plooijen, men vindt maar weinige hinderpaalen voor den ingang, en dezelve gefchiedt zonder bloedftorting.

Niets is dan harfenschinmiger dan de vooroordeelen, welken de menfchen ten dezen opzigte hebben, en niets is onzekerer dan die gewaande tekenen der maagdom. Een jong meisje zal vóór de huwbaarheid met een mansperfoon te doen gehad hebben, zy zal egter geen blyk van haare maagdom geeven; vervolgens zal het zelfde meisje, na eenige tuffchenpoozing, als zy tot de huwbaarheid gekoomen en gezond is, niet miffen, in eene gelyke gelegenheid, alle die tekens te hebben, en in de gemeenfchap bloed te ftorten. Zy zal geen maagd worden, dan na haare maagdom verlooren te hebben; zy zal het in het vervolg verfeidenmaalen weder kunnen worden op dezelve voorwaarden. Eene andere daarentegen, die inderdaad maagd zal zyn, zal geene tekens daarvan hebben, en zal 'er dus niet voor gehouden moeten worden. De mans moesten zig dan over dit alles geruft houden, in plaats van zig, gelyk zy dikwils doen, over te geeven aan onbillyke vermoedens, of valfche blydfchap, naar dat zy de zaaken meenen te bevinden.

Zo men een duidelyk en onfeilbaar teken voor de maagdom der jonge dogteren begeerde; zoude men het moeten onderzoeken onder die wilde en barbaarfche Natien, die, geene gevoelens van deugd en eer hebbende om hunne kinderen eene goede opvoeding te geeven, zig wegens de kuisheid hunner dogteren poogen geruft te ftellen door eenig middel, 't welk de ruwheid hunner zeden hen aan de hand heeft gegeeven. De Ethiopiërs, en verfeiden andere Volkeren van Afrika, de bewooners van Pegu en van fteenagtig Arabie, en eenige andere Volkeren van Asia, naaijen, op zekere wyze, zo haalt als hunne dogters geboren zyn, de deelen, welken de Natuur gefcheiden heeft, te famen, en laaten geene meerdere ruimte over, dan noodtig is voor het uitvloeijen der natuurlyke ontlastingen; de vleefchige deelen hegten, naarmate het kind groeit, aan malkander vaf, zodat men verpligt is dezelve door eene infnyding te openen, als de tyd des huwelyks daar is. Men zegt, dat zy tot deze *infibulatie* der vrouwen een draad van amiant of fteenvlas gebruiken, omdat die ftof aan geene bederving onderhevig is. Daar zyn zominige Volkeren, die flegts een ring tot de fluiting gebruiken; de vrouwen zyn, even als de jonge dogters, aan dat gebruik, zo hoonend voor haare eer, onderworpen; men noodzaakt de eerfte, zo wel als de laafte, een ring te draagen, het eenige verfchil is, dat die der meisjes niet kan afgenoomen worden, en dat die der vrouwen een foort van flot is, daar de man alleen den fleutel van heeft. Maar waar



toe barbaarsche Volkeren bygebragt, daar wy gelyke voorbeelden digt by ons hebben? Is de nauwgezette kiesheid, die zommigen onzer nabuuren wegens de kuisheid hunner vrouwen hebben, iets anders dan eene brutaale en misdaadige minyver?

Welk eene srydigheid in de smaaken en in de zeden der verschillende Volkeren! welk eene srydigheid in hunne wyze van denken! Na het geen wy gemeld hebben, hoe veel werks de meeste mans van de maagdom maaken; na het geen wy hebben bygebragt wegens de voorzorgen, welken zy gebruiken, en de schandelyke middelen, die zy in 't hoofd gekreegen hebben aan te wenden, om zig daaromtrent geruust te stellen, zoude men zig niet ligt verbeeld hebben, dat andere Volkeren die maagdom verachten, en dat zy de moeite, om dezelve weg te neemen, als een slaaffsch werk beschouwen. En dit is evenwel het tegenoverstaand uiterste, daar zy in gevallen zyn.

Het bygeloof heeft zommige Volkeren aangespoord om de eerstelingen der maagden aan de Priesteren hunner afgoden af te staan, of om 'er eene soort van offerhande aan den afgod zelve van te maaken. De Priesters der Koningryken van Cochin en Calicut hebben dit regt, en by de Canariërs, van Goa worden de maagden; goedwillig of met geweld, door hunne naaste bloedverwanten aan een yzeren afgod overgegeeven; de blinde bygeloovigheid dezer Volkeren doet hen die buitenspoorigheden met Godsdiensfige oogmerken begaan; louter menschelyke inzichten hebben andere bewoogen om hunne dogters driftiglyk aan hunne Opperhoofden, aan hunne Meesters, aan hunne Heeren, aan te bieden. De bewooners der Kanarische Eilanden, die van het Koninkryk Congo, enz., geeven dus hunne dogters over, zonder dat dezelve daar door onteerd zyn. Het is byna het zelfde in Turkije, in Perse, en in verscheiden andere landen van Asia en Afrika, alwaar de grootste Heeren het zig tot eene byzondere eer rekenen van hunner meesters hand die vrouwen, daar hy van verzadigd is en walgt, te ontvangen.

In het koningryk van Arrakan, en in de Philippynsche Eilanden, zoude een man zig zeer onteerd achten, zo hy een meisje trouwde, dat door een ander niet beslaapen ware, en 't is niet dan door geld of bekooping, dat men iemand kan vinden, die den man vóórkoomen wil. In de Provintie van Thibet zoeken de moeders de vreemdelingen op, en bidden hen, dat zy haare dogters in een staat willen brengen om mannen te krygen. De Laplanders verkiezen ook meisjes, die met vreemdelingen te doen gehad hebben; zy denken, dat zy meer verdiensten hebben dan de andere, naardien zy hebben kunnen behaagen aan mannen, welken zy als betere kenners en beoordeelaars der schoonheid beschouwen dan zy zelve zyn. Op Madagaskar, en in eenige andere Landen, raaken de losbandigste en de overgegeevenste meisjes het eerst aan den man; wy zouden verscheiden andere voorbeelden kunnen bybrengen van dien zonderlingen smaak, die niet dan van de ruwheid of de verbaftering der zeden koomen kan.

De natuurlyke staat der menschen na de huwbaarheid is die des huwelyks. Een man moet niet meer dan ééne vrouw hebben, gelyk eene vrouw niet meer dan één man moet hebben. Die wet is de wet der Natuur, dewyl het getal der individus van de beide Sexen ten naaften by gelyk is. Het kan dan niet anders dan door eene verlaating van het Natuurlyk regt, en door de onregtvaardigste van alle tyrannijen, bykoomen, dat de menschen tegenstrydige wetten hebben vastgesteld; de rede, de menschelykheid, de regtvaardigheid, schreeuwen tegen die haatelyke set-



rails, waarin men de vryheid en het hart van verscheiden vrouwen, waarvan elke het geluk van een man uitmaaken konde, aan de brutaale of verontwaardigende hartstogt van een enkel man opoffert: zyn deze tyrannen van het menschelyk geslacht daar gelukkiger door? Omringd van gesneedenen en van vrouwen die nutteloos zyn voor haar zelve en voor andere mannen, worden zy door hunne dwaasheid en onregtvaardigheid zelve gestraft, zy zien niet dan de ongelukkigen, welken zy zodanig gemaakt hebben.

Het huwelyk, zo als het onder ons en onder andere redelyke en godsdienstige Volkeren is vastgesteld, is dan de staat, die aan den man voegt, en waarin hy gebruik moet maaken van de nieuwe vermogens, welken hy door de huwbaarheid verkreegen heeft, die hem lastig, en zomtyds zelfs noodlottig worden, zo hy halstarrig in den cenzaamen staat blyft volharden. Het al te lang verblyf van het zaadvogt in deszelfs bewaarplaatfen kan ziekten in de eene en andere Sexe veroorzaaken, of ten minsten zulke geweldige prikkelingen voortbrengen, dat de Rede en Godsdienst tegen deze overheerschende driften niet bestand zouden zyn, zy zouden den mensch gelyk maaken aan de dieren, die woedend en ontembaar worden, als zy deze indrukzelen voelen.

Het uiterst uitwerkzel van deze prikkeling in de vrouwen is de *furor uterinus*, of raazende moer, dit is eene soort van krankzinnigheid, die haar den geest ontroert, en alle schaamte en zedigheid doet veragten. De geilste gesprekken, de onbetaamelykste bedryven, vergezellen deze droevige ziekte, en ontdekken derzelve oorsprong. Ik heb gezien, en ik heb het als een opmerkelyk verschynzel gezien, een meisje van twaalf jaar, zeer bruin, met een leevendig en zeer kleurig gelaat, klein van gestalte, maar reeds vryster zynde, lyvig en wél voorzien van boezem, de onbetaamelykste bedryven verrigten op het enkel gezigt van een manspersoon; niets was in staat haar te wederhouden, noch de tegenwoordigheid haarer moeder, noch de vertooning hoe onbetamelyk zy zig aanstelde, noch kastydingen; zy verloor egter haar verstand niet, en haare aanvallen, die inderdaad vreeselyk sterk waren, hielden op zodra zy met de vrouwen alleen was. ARISTOTELES zegt, dat, in dezen ouderdom, de prikkeling de grootste is, en dat men als dan de meisjes zorgvuldigst moet gadeslaan. Dat kan waar zyn ten opzichte van het klimaat, waarin hy leefde, maar het schynt dat het gestel der vrouwen in kouder landen niet dan veel laater driftig begint te worden.

Als de *furor uterinus* tot een zekeren trap is gesteden, stilt het huwelyk dezelve niet meer; daar zyn voorbeelden van vrouwen, die 'er van gestorven zyn. Gelukkig brengt de kragt der Natuur zelden alleen deze noodlottige driften voort, schoon zelfs het temperament daar toe geschikt is. Daar zyn, om dezelve tot dat uiterste te doen koomen, verscheiden saamenloopende oorzaaken noodig, waarvan de voornaamste is eene verbeelding door het vuur van losbandige gesprekken en geile denkbeelden verhit. Het tegenovergestelde temperament is oneindig gemeener onder de vrouwen; de meeste zyn natuurlyk koel, of ten minsten zeer bedaard, ten opzichte van de natuurlyke werking der drift. Daar zyn ook mans, aan welken de kuisheid geen zelfstryd of moeite kost; ik heb 'er gekend, die eene goede gezondheid genooten, en die den ouderdom van vyf-en-twintig en dertig jaaren bereikt hadden, zonder dat de Natuur hen nog ooit genoegzaame prikkelingen hadt doen gevoelen om dezelve op eenigerhande wyze te voldoen.

Voor het overige zyn de buitenspoorigheden, de overmaat, hier meer te vreezen dan de onthouding, of het te weinig; het getal der ongebondenen is groot genoeg om ons hier van voorbeelden te geeven; zommigen hebben daar hun geheugen door verloren, anderen zyn van 't gezigt beroofd geworden, anderen hebben 'er hun hair door verloren, anderen zyn van uitputting omgekoomen; het aderlaaten is, gelyk men weet, doodelyk in zulk een geval. Wyze menfchen kunnen de jonge lieden niet genoeg waarichouwen wegens het onherftelbaar nadeel, dat zy aan hunne gezondheid doen, door hunne ongeregeldeheden toe te geeven; hoe veelen zyn 'er niet, die ophouden mannen te zyn, of ten minften die ophouden de vermogens van mannen te hebben, op den ouderdom van dertig jaaren! Hoe veele anderen krygen op hunne vyftien of agttien jaaren de beginzels eener fchandelyke en dikwils ongeneeslyke ziekte?

Wy hebben gezegd, dat het gewoonlyk in de jaaren van huwbaarheid is, dat het lighaam voleindigt zynen groei te krygen; het gebeurt vry dikwils in de jeugd, dat men door zware ziekten langer wordt, dan men in denzelfden tyd in gezondheid zou geworden zyn. Dit koomt, denk ik, hier van, omdat de uitwendige werktuigen der voortteeling, gedurende al den tyd der ziekte werkeloos zynde, het organifch voedzel niet krygen, dewyl geene prikkeling hetzelfde dervvaards bepaalt, en omdat die werktuigen, in een ftaat van zwakheid en kwyning zynde, weinige of geene affcheiding van zaadvogt maaken. Dus moeten deze werktuigelyke deeltjes, in de massa van het bloed blyvende, voortgaan met de einden der beenderen te ontzwagtelen, ten naaften by gelyk dit in de gefneedenen gebeurt. Ook ziet men zeer dikwils dat jonge lieden na lange ziekten veel grooter, maar minder wél gemaakt, zyn, dan zy te voren waren; zommige krygen fcheeve of kromme beenen, andere krygen bogchels, enz., omdat de nog rekbaare einden hunner beenderen zig, door de overtollige veelheid der organifche klompjes, meer ontzwagteld hebben dan noodig was, terwyl deze organifche klompjes in een ftaat van gezondheid gebruikt zouden zyn geworden om het zaadvogt te formeeren.

Het oogmerk des huwelyks is kinderen te verwekken, maar zomtyds wordt dit oogmerk niet bereikt; onder de verfchillende oorzaaken der onvrugtbaarheid zyn 'er die den mannen en vrouwen gemeen zyn; maar gelyk dezelve zig duidelyker in de mannen vertoonen, worden zy hun veelal toegefchreeven. De onvrugtbaarheid wordt in de eene en andere Sexe veroorzaakt, of door een gebrekkig maakzel, of door een toevallig gebrek van de werktuigen. De voornaamfte gebreken in het maakzel van de deelen der mannen zyn in de zaadballen, of in de opreggende fpiere. De valfche rigting of verkeerde loop van het kanaal des pisleiders, dat zomtyds ter zyden afwykt, of kwalyk geopend is, is ook een gebrek met de voortteeling ftrydig. Maar dit kanaal zoude geheel toegestopt moeten zyn, om dezelve onmogelyk te maaken. De aanhegting van de voorhuid door middel van den toom kan verholpen worden, en daarenboven is het niet eene onoverkoomelyke hinderpaal. De werktuigen der vrouwen kunnen ook kwalyk gemaakt zyn; de lyfmoeder fteeds geflooten of fteeds geopend zynde zoude een evenftrydig gebrek met de voortteeling zyn. Maar de gewoonfte oorzaak der onvrugtbaarheid in de mannen en vrouwen is de verbaftering van het zaadvogt in de zaadballen; men herinnere zig de waarneeming van VALLISNIERI, vroeger bygebragt; dewelke

bewyft, dat, wanneer de vogten van de zaadballen der vrouwen bedorven zyn, dezelve onvrugtbaar blyven; het is met die des mans eveneens, zo de affcheiding, waardoor het zaad zig formeert, gebrekkig is; dit zaad zal niet vrugtbaar zyn, en fchoon alle de werktuigen van weerskanten wél gefchikt fchynen te zyn, zal 'er egter geene voortbrenging plaats hebben.

Men heeft in gevallen van onvrugtbaarheid dikwils verſcheiden middelen gebezigd om te ontdekken, of het gebrek van den man of van de vrouw mogt koomen; de bezigtiging is het eerſt dezer middelen, en dezelve is inderdaad genoeg, zo de onvrugtbaarheid door een uitwendig gebrek van maakzel veroorzaakt worde. Maar zo de gebrekkige werktuigen binnen in het lighaam zitten, kan men het gebrek der werktuigen niet bemerken dan omdat 'er geene uitwerkzels van beſpeurd worden. Daar zyn menſchen, die op de eerſte bezigtiging wél gemaakt fchynen, aan welken egter het regte teken eener goede conformatie volſtrektelyk ontbreekt; daar zyn anderen, die dit teken niet dan zo onvolmaakt of zo zeldzaam hebben, dat men het minder voor een zeker blyk van manlykheid, dan voor een twyffelagtig bewys van onmagt, mag neemen.

Elk weet, dat de werktuigkunde dezer deelen onafhankelyk is van den wil; men kan deze werktuigen niet beveelen, de ziel kan hen niet beheerſchen. Het is het dierlykſt gedeelte van het menſchelyk lighaam, het werkt inderdaad door eene foort van inſtinct, waar van de waare oorzaaken ons onbekend zyn: Hoe veele jonge lieden in zuivere zeden opgevoed, en in de volmaaktſte onſchuld, ja zelfs in de volſtrektſte onkunde van vleefchelyke vermaaken leevende, hebben de ſterkſte indrukzels van deze drift gevoeld, zonder te kunnen vermoeden, welke de oorzaak, welk het voorwerp, daar van ware. Hoe veele jonge lieden daarentegen blyven in de koudſte ongevoeligheid en kwynning, in weerwil van alle de poogingen hunner zintuigen en verbeelding, in weerwil van de tegenwoordigheid der voorwerpen, in weerwil van het behulp van de konſten der welluſt.

Dit gedeelte van ons lighaam is dan minder aan ons onderworpen dan eenig ander; het werkt of kwynt zonder dat wy daar deel in hebben, zyne verrigtingen beginnen en eindigen in zekere tyden, op een zekeren ouderdom; dit alles geſchiedt zonder onze bevelen, en dikwils zonder onze toeftemming. Waarom behandelt de menſch dan dit deel niet als oproerig, of ten minſten als vreemd? waarom ſchynt hy daar aan te gehoorzaamen? is het omdat hy geen gebied daar over voeren kan?

Op welken grondſlag ſteunden dan die Werten, die zo weinig beredeneerd waren in haar beginzel, en zo onbetaamelyk in de uitvoering? Hoe heeft de gemeenſchap voorgelchreeven kunnen worden door mannen, die ten minſten zig zelve moeften kennen, en weten, dat niets minder van hun afhangt dan de werking dezer deelen? Door mannen, die niet onkundig konden zyn, dat ydere gemoedsbeweeging, maar byzonderlyk de ſchaamte, ſtrydig is met dezen ſtaat; en dat de openlykheid en de toefſtel van deze proeven alleen meer dan genoeg waren om dezelve kwalyk te doen ſlagen.

Voor het overige koomt de onvrugtbaarheid meer van de vrouwen dan van de mannen, wanneer daar geen gebrek van conformatie plaats heeft; want behalven het uitwerkzel, van den witten vloed, die, wanneer dezelve aanhoudend is, de onvrugtbaarheid moet veroorzaaken, of ten minſten daar aanleiding toe gee-

ven, koomt het my voor, dat 'er eene andere oorzaak is, daar men geen acht op gegeven heeft.

Men heeft uit myne Proefneemingen in het zesde Hoofdstuk gezien, dat de vrouwelyke zaadballen geboorte geeven aan een soort van natuurlyke uitwasjes of verhevenheden, welken ik klieragtige lighaamen genaamd heb. Deze lighaamen, die allengs groeijen, en die dienen om het zaadvogt te kleinzen, te volmaaken, en te bevatten, zyn in een staat van geduurige verandering, zy beginnen met grooter te worden beneden het vlies van den zaadbal, vervolgens doordringen zy het; zy zwellen, hun einde opent zig van zelf, het laat het zaadvogt, een zekeren tyd lang, doorspyeren, waarna deze klieragtige lighaamen allengs nederzakken, verdroogen, zig sluiten, en eindelyk byna geheel verdwynen; latende slegs een klein roodagtig roofje over ter plaatse alwaar zy hunne geboorte gekreegen hebben. Deze klieragtige lighaamen zyn niet zo haast verdweenen, of daar koomen andere te voorschyn, en zelfs gedurende de nedervalling der eerste koomen 'er reeds nieuwe, zodat de zaadballen der vrouwen in een staat van geduurigen arbeid zyn; zy ondergaan aanmerkelyke veranderingen en beurtwisselingen. Zo dra 'er derhalven eenige wanorde in dit werktuig is, het zy door de verdikking der vogten, het zy door de zwakheid der vaten, zal het zyne werkingen niet meer volbrengen kunnen, zal 'er dus ook geene afscheiding van zaadvogt zyn, of wel dat zelfde vogt zal veranderd, verbafterd, en bedorven worden, het welk noodwendig de onvrugtbareheid zal voortbrengen.

Het gebeurt zomtyds dat de ontvangenis de tekenen der huwbaarheid voor gaat; daar zyn veele vrouwspersoonen, die moeders zyn geworden, voordat zy het minste blyk van de natuurlyke uitvloeijing haarer Sexe gehad hebben; daar zyn zelfs eenige, die, zonder ooit aan die geregelde ontlasting onderworpen te zyn, daarom niet nalaaten voort te teelen; men kan daar voorbeelden van vinden in ons klimaat, zonder dat men die in Brasiliën gaa zoeken, alwaar geheele Natiën, zegt men, zig in stand houden zonder dat ooit eene vrouw haare geregelde ontlasting hebbe. Dit bewyft nog duidelyker, dat het stondenbloed slegs eene bykootingende stof in de voortteeling is, dat het op eene andere wyze kan vervuld worden, dat de wezendlyke en noodzaaklyke stof het zaadvogt van yder individu is. Men weet ook, dat het ophouden der stonden, 't welk gemeenlyk om de veertig of vyftig jaar is, de vrouwen niet altoos buiten staat stelt om te ontvangen; daar zyn 'er, die op de zestig en zeventig jaar, en zelfs in een nog meer gevorderden leeftyd zyn bevrugt geworden. Men kan deze voorbeelden, schoon vry menigvuldig, zo men wil, als uitzonderingen op den regel beschouwen, maar die uitzonderingen zyn genoeg om te doen zien, dat de stof van het stondenbloed niet noodwendig tot de voortteeling wordt vereischt.

In den gewoonen loop der Natuur zyn de vrouwen niet in staat om te ontvangen, dan na de eerste uitbreking der stonden; en de ophouding van het vloeijen op een zekeren ouderdom maakt haar voor al haar leven onvrugtbaar. De ouderdom, waarin de man kan voortteelen, heeft zulke vast getekende termen niet; het lighaam moet tot een zeker punt van groei gekoomen zyn, eer het zaadvogt kan voortgebragt worden; daar is misschien een grooter trap van groei noodig, om de bewerking van dit vogt volmaakt te hebben; dit gebeurt gemeenlyk tusschen de twaalf en agtien jaar; maar de ouderdom, waarin de man voor de voortteeling on-

bekwaam wordt, schynt door de Natuur niet bepaald te zyn. Op de zelfig of zeventig jaaren, wanneer de ouderdom het lighaam begint te ontcragten, is het zaadvogt minder overvloedig, en dikwils is het niet vrugtbaar; ondertusschen heeft men verscheiden voorbeelden van gryzaarts, die op hun tagtig en negentig jaaren hebben voortgeteeld. De verzamelingen van waarneemingen zyn vol van *facta* van die soort.

Daar zyn ook voorbeelden van jongens, die voortgeteeld hebben op den ouderdom van negen, tien, en elf jaar, en van kleine meisjes, die ontvangen hebben op zeven, agt, en negen jaar, maar die gevallen zyn ten uitersten zeldzaam, en men kan dezelve onder de zonderlinge verschynzels stellen. Het uitwendig teken der mannelykheid begint in de eerste kindsheid, maar dat is alleen niet genoeg; daar wordt daar te boven de voortbrenging van een zaadvogt vereischt, eer dat de voortteeling volbragt kan worden, en die voortbrenging geschiedt niet dan nadat het lighaam zynen meesten groei gekreegen heeft. De eerste uitwerping gaat gemeenlyk met eenige smert vergezeld, omdat het vogt nog niet regt vloeibaar is; het is daarenboven in zeer geringe hoeveelheid, en bykans altoos onvrugtbaar, in het begin der huwbaarheid.

Eenige Schryvers hebben twee tekens aangewezen, om te weten of eene vrouw ontvangen hebbe; de eerste is eene huivering of eene soort van trilling, welke zy in het geheele lighaam, op het oogenblik der bezwangering, ontvangt, en die zelfs gedurende eenige dagen aanhoudt. Het tweede teken haalen zy uit de opening der lyfmoeder, welke zy verzekeren na de ontvangenis volkoomen gesloten te zyn; maar het schynt my toe, dat deze tekenen ten minsten zeer dubbelzinnig, zo niet harfenschimmig, zyn.

De bevanging of huivering, die op het oogenblik der ontvangenis voorvalt, wordt door HIPPOKRATES in deze bewoordingen aangewezen: (a) „Het blykt „dan aan hun, die dezer zaaken kundig zyn, duidelyk, dat de vrouw, als zy „ontvangen heeft, straks huivert, en met de tanden knarft, en dat het lid en het „geheele lighaam door eené stuiptrekking wordt bevangen”. Het is dan eene soort van huivering, die de vrouwen ten tyde der ontvangenis, volgens HIPPOKRATES, over het geheel lighaam ondervinden, en die huivering zoude sterk genoeg zyn, om de tanden op malkander te doen slaan, gelyk als in de koorts. GALENUS verklaart dit verschynzel door eene beweging van samentrekking of sluiting in de lyfmoeder; en hy voegt 'er by, dat vrouwen hem gezegd hebben, dat zy deze gewaarwording hadden gehad op het oogenblik waarin zy ontvangen hadden. Andere Schryvers drukken het uit door een verward gevoel van koude, die het geheel lighaam doorloopt, en zy gebruiken het woord van *horror* en *horripilatio*; de meeste gronden zig, ten opzigte van deze byzonderheid, even als GALENUS, op het berigt van verscheidene vrouwen.

Dit *symptoma*, dit toeval of verschynzel, zou dan een uitwerkzel zyn van de samentrekking der lyfmoeder, die zig op het oogenblik der ontvangenis zou sluiten, en door dit middel haare opening toestoppen, gelyk HIPPOKRATES in deze

woor-

(a) *Liquid constat harum rerum peritis, quod mulier, ubi concepit, statim inborrescit ac dentibus stridet, & articulum reliquumque corpus convulsio prebendit.*



woorden uitdrukt: (a) „Zy die bezwangerd zyn hebben den mond der baar-  
„moeder toegeslooten”; of volgens een anderen Overzetter: (b) „De mond der  
„lyfmoeder van haar, die zwanger zyn, sluit zig byna toe”. Ondertusschen zyn  
de gevoelens verdeeld over de veranderingen, die in de binnenste opening der lyf-  
moeder na de ontvangenis gebeuren. Zommige beweerden, dat de randen dezer  
opening malkander derwyze naderen, dat 'er geene ledige ruimte tusschen dezelve  
overblyft, en het is in dezen zin, dat zy HIPPOKRATES verklaren. Anderen be-  
weeren dat deze randen niet nauwkeurig tot malkanderen genaderd zyn dan na de  
twee eerste maanden der zwangerheid, maar zy staan toe, dat de opening onmid-  
delyk na de zwangerheid geslooten is, door de aanhegting van een lymerig vogt,  
en zy voegen 'er by, dat de lyfmoeder, die buiten zwangerheid, door haare ope-  
ning een lighaam van de grootte van een erwt zou kunnen laten doorgaan, geene mer-  
kelyke opening meer heeft na de ontvangenis, en dat dit verschil zo duidelyk is,  
dat eene bekwaame vroedvrouw het zelve ontdekken kan. Dit ondersfeld zynde  
zoude men dan den staat der zwangerheid in de eerste dagen met zekerheid bepaal-  
len kunnen.

Zy, die zig tegen dit gevoelen verklaren, brengen in, dat, zo de opening der  
lyfmoeder na de ontvangenis geslooten was, het onmogelyk zoude zyn, dat 'er  
over-bevrugting plaats konde hebben. Men kan op deze tegenwerping antwoor-  
den, dat het zeer mogelyk is, dat het zaadvogt door de vliezen der lyfmoeder  
doordringt, dat de lyfmoeder zelve zig, in zekere omstandigheden, voor de over-  
bevrugting kan openen, en dat voor het overige de overbevrugtingen zo zeldzaam  
voorvallen, dat zy slegts eene ligte uitzondering op den algemeenen regel maaken  
kunnen. Andere Schryvers hebben verzekerd, dat de verandering, die aan den  
mond der lyfmoeder voorviel, niet konde bemerkt worden dan in die geene,  
die reeds kinderen gehad hebben, en niet in die, welke voor de eerste reize zwanger  
zyn. Het is te denken, dat het verschil in deze laatste minder duidelyk zal zyn,  
maar hoe groot het ook wezen moge, kan men 'er uit besluiten, dat dit we-  
zendlyk, bestendig, en zeker is? Moet men ten minsten niet erkennen, dat het  
niet duidelyk genoeg is? De beoeffening der Geneeskunde en de ondervinding  
geeven, ten dezen opzichte, niet dan algemeene kundigheden, die gebrekkig zyn  
in een byzonder onderzoek van dezen aart: het is eveneens met de huivering of  
de stuiptrekkende koude, welke zommige vrouwen gezegd hebben, dat zy op  
het oogenblik der ontvangenis ondervonden, dewyl de meeste vrouwen dit toe-  
val niet ondervinden; terwyl andere daarentegen verzekeren, dat zy eene branden-  
de hitte gevoeld hebben, door de hitte van het mannelyk zaadvogt veroorzaakt,  
en de meeste eindelyk erkennen niets van dit alles gevoeld te hebben. Hier uit  
moet men derhalven natuurlyk besluiten, dat deze tekens zeer twyffelagtig zyn, en  
dat zy, wanneer zy gebeuren, minder een uitwerkzel zyn van de ontvangenis  
dan van andere oorzaaken, die zig waarschynlyker vertoonen.

Ik zal 'er één geval byvoegen, het welk bewyft, dat de mond der lyfmoeder zig  
niet onmiddelyk na de ontvangenis sluit, of, zo hy zig sluite, dat het mannelyk zaad-  
vogt in de lyfmoeder gaat met dwars door het weefzel van dit iingewand te

(a) *Quæ in utero gerunt barum os uteri clausum est.*

(b) *Quacunque sunt gravida illis os uteri connivet.*



dringen. De vrouw van CHARLES TOWN, in Zuid-Carolina, beviel in 1714. van tweelingen, die onmiddelyk na malkanderen ter wereld kwamen; één dezer tweelingen was een Neger-kind, en de andere was blank, het welk de bystanders ten uitersten verwonderde. Dit duidelyk bewys van de ongetrouwheid dezer vrouw, ten opzichte van haaren man, noodzaakte haar te bekennen, dat een Neger, die haar diende, in haar kamer was gekoomen op zekeren dag, dat haar man onmiddelyk te voren van haare zyde opgestaan, en haar alleen in 't bed gelaten hadt, en zy voegde, om zig te verschoonen, daar by, dat die Neger haar gedreigd hadt te dooden, en dat zy gedwongen was geweest hem te voldoen. (a) Bewyft dit geval ook niet, dat de ontvanging van tweelingen of van meer kinderen t' eener dragt, niet altoos in denzelfden tyd geschiede? En schynt het myn gevoelen wegens de doordringing van het zaadvogt door het weefzel der lyfmoeder niet sterk te begunstigen?

De zwangerheid heeft nog eene menigte twyffelagtige toevallen of verschynzels, waar aan men meent dezelve in de eerste maanden te kunnen kennen: te weeten eene ligte pyn in den omtrek der lyfmoeder en in de lendenen, eene verdooving in het geheel lighaam, en eene geduurige slaaperigheid; eene melancholie, die de vrouwen droevig en grillig maakt, tandpynen, hoofdpyn, duizelingen, die het gezigt verdonkeren, vernauwing der oogappelen, geele oogen, die eene vertooning maaken als ware in de vaatjes gelpuit, neêrhangende oogleden, bleekheid en vlekken in het wezen, een bedorven smaak, wansinaak, braakingen, spuwing, toevallen van het moerspel, witte vloed, ophouding der stonden, of derzelve verandering in neusbloeding, afscheiding der melk in de borsten, enz. Wy zouden nog verscheiden andere toevallen kunnen melden, die bygebragt worden als tekenen der zwangerheid, maar die niet dan de uitwerkzels van eenige ziekten zyn.

Maar laat ons dit onderzoek voor de Geneesheeren overlaaten, wy zouden ons al te verre van ons onderwerp verwyderen, zo wy elke dezer zaaken in het byzonder beschouwen wilden. Zouden wy dit zelfs wel op eene voordeelige wyze kunnen doen, dewyl 'er niet een is, die niet eene lange reeks welgenoomen waarneemingen vordert? Het is hier eveneens mede geleezen, als met eene oneindige menigte andere onderwerpen van de Physiologie en dierlyke huishouding. Met uitzondering van eenige weinige zeldzaame mannen, (b) die wezendlyk licht over eenige byzondere punten van deze wetenschappen verspreid hebben, zyn dezelve door de meesten op zulk eene algemeene of wilde wyze verhandeld, en door zulke verre af zynde betrekkingen, door zulke valsche onderstellingen, verklaard, dat het beter geweest ware daar niets van te zeggen; daar is geene stof, daar men meer over geredeneerd, waar over men meer gevallen en waarneemingen verzameld, heeft; maar die redeneeringen, die *fatta*, die waarneemingen, zyn gemeenlyk zo kwalik geschikt, en met zo weinig kundigheid opgestapeld, dat het niet te verwonderen is, dat men daar geen licht, geen nut, uit haalen kan.

(a) *Lectures on Muscular motion*, by M. PARSONS. London 1745. pag. 79.

(b) Ik stel onder dit getal den Schryver van de Anatomie van HEISTER; van alle werken, welken ik over de Physiologie geleezen heb, koemt my dit voor het best te zyn, en best met eenen gede Natuurskunde te strooken.

# DE NATUURLYKE HISTORIE V A N D E N M E N S C H.

## *De Mannelyke Jaaren.*

**H**et lighaam voleindigt zynen groei in de lengte te krygen met den staat der huwbaarheid, en gedurende de eerste jaaren, die op dien ouderdom volgen. Daar zyn jonge lieden, die niet meer groeijen na hun veertiende of vyftiende jaar, andere groeijen tot twee-en-twintig of drie-en-twintig; byna allen zyn zy in dezen ouderdom rank van lighaam, dun van gestalte, de dijen en kuitzen zyn schraal, alle de vleeschige deelen zyn nog niet gerond gelyk zy moeten zyn, maar allengs vermeerderd het vleesch, de spieren tekenen zig, de tusschenruimten worden gevuld, de ledemaaten krygen hunne gedaante, en worden ronder, en het lighaam is voor den ouderdom van dertig jaaren in de mannen op zyn hoogste punt van volmaaktheid, voor zo verre de evenredigheden der gestalte betreft.

De vrouwen koomen gemeenlyk veel eer tot dit punt van volmaaktheid; zy koomen eerst vroeger tot den staat van huwbaarheid; haare groei, die over het geheel minder is dan die der mannen, geschiedt ook in minder tyd; de spieren, het vleesch, en alle andere deelen, daar haar lighaam uit bestaat, minder sterk, minder vast, minder stevig, zynde dan die des lighaams van den man, hebben minder tyd noodig om tot hunne geheele ontzwagteling te koomen, dewelke het punt van volmaaktheid ten opzichte van de gedaante is; dus is het lighaam der vrouwe op de twintig jaaren zo volmaakt geformeerd als dat des mans op de dertig is.

Het lighaam van een welgemaakt man moet vierkant zyn; de spieren moeten zig sterk uitgedrukt vertoonen, de omtrek der leden sterk getekend, de wezens trekken wél gemerkt zyn. In de vrouw is alles meer gerond, de gestalte is meer verzagt, de trekken fyner. De man heeft de sterkte en de verhevenheid tot zyn deel, de bevalligheid en de schoonheid zyn het deel der vrouwen.

Alles verkondigt in beiden de meesters der aarde; alles toont in den mensch, zelfs in het uitwendige, zyne meerderheid boven alle de leevende wezens; hy houdt zig regt en overeind; zyne gestalte is die van beveelen; zyn hoofd is naar den hemel gekeerd, en vertoont een eerwaardig gelaat, waarop het karakter van zynen hoogen rang staat ingedrukt; het beeld der ziel tekent zig in het gelaat, de voortreffelykheid zyner natuur dringt door de stoffelyke werktuigen door, en bezielt de trekken van het aangezicht met een goddelyk vuur; zyne majestueuze gestalte, zyn vaste en stoute tred geeven zyn adeldom en zyn rang te kennen; hy raakt de aarde niet darr door de verft af zynde uiteinden van zyn lighaam, hy

ziet dezelve niet dan van verre, en fchynt haar met eene edele verontwaardiging te befchouwen; de armen zyn hem niet gegeven om tot fleunpylaaren te dienen voor den klomp van zyn lighaam, zyne handen moeten de aarde niet betreden, en door de geduurige vryving de fynheid des gevoels verliezen, waar van zy het voornaam werktuig zyn. De arm en de hand zyn gemaakt tot edeler gebruiken, om de bevelen van den wil uit te voeren, om de verre af zynde voorwerpen aan te vatten, om de hinderpaalen uit den weg te ruimen, om de ontmoetingen en den fchok van 't geen zou kunnen fchaaden, te voorkoomen, om het geen behaagen kan te omhelzen en te bewaaren, om het onder het bereik der andere zintuigen te brengen.

Als de ziel bedaard is zyn alle de deelen van het gelaat in een ftaat van rust, hunne evenredigheid, hunne vereeniging, hun Geheel, tekenen nog genoeg de zoe-te harmonie der gedagten, en beantwoorden aan de ftilte van binnen. Maar wanneer de ziel beroerd is wordt het menfchelyk gelaat een leevende fchildery, waarin de hartstogten met zo veele juistheid als kragt vertoond worden, waarin ydere beweeging der ziel door een trek wordt uitgedrukt, ydere werking door een merkteken aangewezen, welks leevendig en vaardig indrukzel den wil voorgaat, ons maakt, om zo te fpreken, vertoont, en de beeldteniffen onzer geheimfte overleggingen, de voorwerpen onzer innigfte raadflagen, door nadrukkelyke tekenen openbaart.

Het is inzonderheid in de oogen, dat dezelve zig fchilderen, en dat men hen herkennen kan. Het oog behoort meer tot de ziel dan eenig ander werktuig; het fchynt daar aan te raaken, en in alle haare bewegingen te deelen, het drukt 'er de leevendigfte driften en de fterkste roeringen, zo wel als de zagtfte bewegingen en de fynfte aandoeningen, van uit. Het vertoont de eene en andere in hunne volle kragt, volkoomen zuiver, en zodanig als zy geboren zyn; het brengt dezelve over door vaardige trekken, die het vuur der werking ontfteeken in eene andere ziel, het evenbeeld van die, waar uit dezelve koomen. Het oog ontvangt, en kaatft terzelfder tyd te rug, het licht der gedagten, en de warmte der gevoels; het is het zintuig van den geest en de tong van het verftand.

De perfoonen, die een kort gezigt hebben, of die fcheel zien, hebben veel minder van deze uitwendige ziel, die voornaamlyk in de oogen huisvest. Dit gebrek verdelgt de bevalligheid, de gezelligheid des aangezigts, en maakt het fchoonft gelaat leevenloos en onbehaagelyk, ja misvormt het zelve. Gelyk men daar geen andere dan de fterke driften, die de andere deelen in beweeging brengen, op leezen kan, gelyk de uitdrukking van den geest, en de fynheid van het gevoel, zig daar op niet vertoonen, zo oordeelt men ongunftig over die menfchen als men hen niet kent, en wanneer men hen al kent, hoe geestig zy zyn mogen, heeft men nog moeite om van zyn eerfte oordeel, dat men over hen geveld heeft, te herkoomen.

Wy zyn zo gewend om de zaaken niet dan uitwendig te befchouwen, dat wy niet meer kunnen bemerken, hoe veel invloed dat uitwendige op onze beoordeelingen, zelfs die de ernstigfte en meeft beredeneerd zyn, behouden. Wy vormen het denkbeeld van een menfch, en wy vormen het uit zyn gelaat, 't welk niets uitdrukt, wy oordeelen derhalven, dat hy niet denkt; daar is niets, zelfs tot de

kleederen en het kapzel, 't welk geen invloed heeft op ons oordeel; een wys mensch moet zyne kleederen als een gedeelte van zig zelve beschouwen, omdat zy in de oogen van anderen daar inderdaad een gedeelte van maaken, en omdat zy het geheele denkbeeld, 't welk men zig vormt van hem, die deze kleederen draagt, helpen uitmaaken.

De leevendigheid of de kwyning van de beweeging der oogen, maakt een der voornaamste karakters van het gelaat, en hunne kleur helpt vry wat om dat karakter duidelyker te vertoonen. De verscheidene kleuren der oogen zyn donker oranje, geel, groen, blauw, grys, grys met wit gemengd; de zelfstandigheid van den regenboog is als fluweel geweven, en met draadjes en vlokjes geschikt. De draadjes zyn geschikt naar het midden van den oogappel gelyk als stralen, die naar een middelpunt loopen; de vlokjes vervullen de tusschenruimten, die tusschen de draadjes zyn, en zomtyds zyn de eene en andere op zulk eene regelmatige wyze geschikt, dat het geval in de oogen van zommige personen figuren heeft doen vinden, die naar bekende modellen gemaakt scheenen te zyn: deze draadjes en deze vlokjes houden door zeer dunne en fyne takjes aan malkander vast; ook is de kleur zo duidelyk niet in deze takjes, als in het ligchaam der draadjes en der vlokjes, die altoos eene donkerer verf schynen te hebben.

De gewoonste kleuren in de oogen zyn oranje en blauw, en meest worden die kleuren in het zelfde oog gevonden. De oogen, welken men meent zwart te zyn, zyn niet dan bruin geel of donker oranje. Men moet, om hier van overtuigd te worden, dezelve van naby beschouwen, want wanneer men hen op eenigen afstand ziet, of wanneer zy tegen den dag gewend zyn, vertoonen zy zig zwart, omdat de geel-bruine kleur zo sterk op het wit van het oog afsteekt, dat men dezelve zwart geloofd door de tegenstelling van het wit. De oogen, die van een minder bruin geel zyn, gaan ook voor zwarte oogen door, maar men vindt dezelve zo fraai niet als de andere, omdat die kleur minder afsteekt op het wit. Daar zyn ook geele, en helder geele, oogen; deze vertoonen zig niet zwart; omdat die kleuren niet donker genoeg zyn om in de schaduw te verdwynen. Men ziet zeer gemeen in het zelfde oog schaduwingen van oranje, van geel, van grauw, en van blauw, zodra 'er blauw in koomt, hoe zwak het zy, wordt het de heerschende kleur; deze kleur vertoont zig door draadjes in de geheele uitgestrektheid van den regenboog, en het oranje ligt met vlokjes rondom, en op een kleinen afstand van den oogappel; het blauw wifcht die kleur zo sterk uit, dat het oog geheel blauw schynt, en men bemerkt de vermenging van het oranje niet dan door het van naby te beschouwen. De schoonste zyn die, welke zwart of blauw schynen; de leevendigheid en het vuur, die het voornaam karakter der oogen uitmaaken, schitteren meer in de donkere kleuren, dan in de halve verven; de zwarte oogen hebben derhalven meer kragt, meer leevendigheid, en drukken meer uit, maar daar is meer zagtheid, en misschien meer fynheid, in de blauwe oogen; men ziet in de eersten een vuur, dat eenpaarig flikkert, omdat de grond, die ons als eene eenflagtige kleur voortkoomt, overal eveneens te rug kaatst, maar men onderscheidt wyzingen, verscheidene vertooningen, in het licht, het welk de blauwe oogen bezielt, om dat 'er verscheiden kleuringen zyn, die verschillende te rugkaatsingen maaken.

Daar zyn oogen, die zig doen opmerken, zonder eenige kleur, om zo te spreken, te hebben; zy schynen verschillende van anderen te saamgesteld; de regenboog heeft niet dan schaduwingen van blauw of grauw, zo zwak, dat zy op zommige plaatsen byna wit zyn; de schaduwingen van oranje, welke men daar aantreft, zyn zo ligt, dat men dezelve nauwelyks van grauw en wit, in weerwil van de strydigheid dezer kleuren, onderscheidt. Het zwart van den oogappel is dan al te sterk, omdat de kleur van den regenboog niet donker genoeg is; men ziet, om zo te zeggen, niet dan den oogappel, op zig zelve staande in het midden des oogs; deze oogen zeggen niets, en derzelver uitzigt schynt vast en onbeweegelyk, of verbaasd en wild.

Daar zyn ook oogen, in welken de kleur van den regenboog naar den groenen trekt; die kleur is zeldzaamer dan het blauw, het grauw of grys, het geel, en het geel-bruin; daar zyn ook perfoonen, welker beide oogen dezelfde kleur niet hebben; deze verscheidenheid, welke in de kleur der oogen gevonden wordt, is byzonder aan het menschelyk geslagt, aan dat der paarden, enz.; in de meeste andere dieren is de kleur der oogen van alle de individu's dezelfde, de oogen der rundieren zyn bruin, die der schaapen water-kleurig, die der geiten grauw, enz. ARISTOTELES, die deze waarneeming maakt, wil, dat, in de menschen, de grauwe oogen de beste zyn, dat de blanwe de zwakste zyn, dat die, welke buitenwaards uitkoomen, niet zo verre zien, als die, welke diep in 't hoofd staan, dat de bruine oogen zo goed niet zien in den donker als de andere.

Schoon het oog zig schynt te beweegen, als of het naar verschillende kanten getrokken wierdt, heeft het egter maar ééne beweeging, naamelyk, die van om zyn as te draaien, waar door de oogappel naar de hoeken van het oog schynt te naderen, of zig daar van te verwyderen, en zig op te heffen of te verlaagen. De twee oogen staan in den mensch nader by malkander, dan in alle andere dieren; die tusschenruimte is zelfs zo groot by de meeste soorten van dieren, dat het onmogelyk is, dat zy het zelfde voorwerp met de beide oogen tevens kunnen zien, ten zy dit voorwerp op éen grooten afstand van hun zy.

Na de oogen zyn de deelen van het aangezigt, die het meest toebrengen om het wezen te doen opmerken, de wenkbrauwen. Gelyk zy van eene verschillende natuur zyn van de andere deelen, vertoonen zy zig sterker door deze tegenstelling, en treffen meer dan eenige andere trek. De wenkbrauwen zyn eene schaduw in de schildery, die de kleuren en gestalten van dezelve verheft. De ooghaartjes hebben ook hunne uitwerking; wanneer zy lang en gevuld zyn, schynen de oogen daar schooner door, en het uitzigt is zagter; het zyn de mensch en de aap alleen, die haartjes aan de beide oogleden hebben, de andere dieren hebben 'er geene aan het onderst ooglid, en by den mensch zelve zyn 'er veel minder aan het onderst ooglid dan aan het bovenste; het wolhair der wenkbrauwen wordt in den onderdom zomtyds zo lang, dat men verplicht is het af te snyden. De wenkbrauwen hebben slegts twee beweegingen, die van de voorhoofd-spijeren afhangen, de eene, waardoor men haar opheft, en de andere waardoor men haar front, en men verlaagt haar met haar by malkander te brengen.

De oogleden dienen om de oogen te beschutten, en om het hoornagtig vlies te beletten van te verdroogen; het bovenst ooglid verheft en verlaagt zig; het onderst heeft maar weinig beweeging, en schoon de beweeging der oogleden van den



wil afhangt, is men egter geen meester om dezelve op te houden, als de slaap dringt, of als de oogen vermoeid zyn; daar vallen ook in dit deel zeer dikwils stuiptrekkende bewegingen en andere onwillige trekken voor, die men op geenerhande wyze gewaar wordt; in de vogelen, en in de tweeflagtige viervoetige dieren, is het onderst ooglid dat, het welk beweging heeft, en de visschen hebben geene oogleden noch boven noch beneden.

Het voorhoofd is een der groote deelen van het gelaat; een van die, welke het meeste toebrengen tot de schoonheid van deszelfs gedaante. Het moet om eene juiste evenredigheid te hebben, niet al te rond of al te plat zyn, niet te smal of te kort, en het moet regelmatig van hair voorzien zyn boven en aan de zyden. De geheele wereld weet, hoe veel het hair tot het wezen toebrengt; het is een gebrek kaal te zyn; het gebruik om vreemd hair te draagen, het welk zo algemeen geworden is, hadt zig behooren te bepalen om kaale hoofden te verbergen, want die soort van geleende kapsels verandert de waarheid der wezens-trekken, en geeft een voorkoomen aan het gelaat verschillend van het geen het natuurlyk moet hebben. Men zou de aangezigten veel beter kunnen beoordeelen, zo elk zyn eigen hair droeg, en het vrijelyk liet vloten.

Het bovenst gedeelte van het hoofd is dat, 't welk eerst kaal wordt, gelyk ook dat, 't welk boven de slaapen is. Het gebeurt zelden, dat het hair, 't welk op het benedenst gedeelte der slaapen is, geheel uitvalt, even weinig als dat van het onderst gedeelte des achterhoofds. Voor het overige zyn het de mans alleen, die kaal worden, naarmate zy in jaaren toeneemen; de vrouwen behouden haar hair altoos, en schoon het zelve wit wordt, gelyk dat der mannen, als dezelve den ouderdom naderen, valt het egter veel minder uit. De kinders en de gesneedenen zyn even weinig onderhevig om kaal te worden als de vrouwen, ook is het hair langer en overvloediger in de jeugd dan in allen anderen leeftyd. De langste haren vallen allengs uit; naarmate men in jaaren vordert vermindert en verdroogt het hair; het begint wit te worden aan de punten; en zodra het hair wit geworden is, wordt het minder sterk en breekt ligtelyk. Men heeft voorbeelden van jonge lieden, welker hair, door het uitwerkzel eener zwaare ziekte wit geworden zynde, zyne natuurlyke kleur in het vervolg allengskens weder heeft gekreegen, nadat hunne gezondheid volmaakt hersteld was. ARISTOTELES en PLINIUS zeggen, dat niemand kaal wordt, voor dat hy gebruik van de vrouwen heeft gemaakt; met uitzondering alleen van hun, die van hunne geboorte af kaal zyn. De oude Schryvers hebben de bewoners van het eiland Micone kaalkoppen genoemd. Men wil, dat dit een natuurlyk gebrek dezer eilanderen was, en beschouwd moet worden als eene ziekte, die daar te huis hoorde, en daar zy bykans allen mede ter wereld kwamen. (a)

De neus is het meest vooruitsteekend gedeelte, en de blykbaarste trek van het gelaat, maar gelyk hy slegts weinige beweging heeft, en dat nog alleenlyk in de sterkste driften, brengt hy meer toe tot de schoonheid dan tot de wezen-kennis; en zo dezelve niet zeer onevenredig of zeer mismaakt is, bemerkt men hem zo veel niet als de andere deelen die beweging hebben, gelyk den mond of de oogen. De gedaante van den neus en deszelfs plaatsing, voor alle de

(a) Zie DAPPER's Beschryving der eilanden van den Archipel, en het tweede Deel van PLINIUS door Vader HARDOUIN. pag. 541.



andere deelen van het gelaat uitsteekende, zyn aan het menschelyk geslagt byzonder eigen, want de meeste dieren hebben wel neusgaten, of snuiten met een middelschor, die dezelve scheidt, maar in geen derzelver maakt de neus een hoog en vooruitsteekend gedeelte. De aapen zelve hebben, om zo te spreken, niet dan neusgaten, of ten minsten is hun neus, die geplaatst is even als die der menschen, zo plat, en zo kort, dat men denzelven niet als een gelyk deel kan beschouwen. Het is door dit werktuig, dat de mensch en de meeste dieren ademen en de reuken gewaar worden. De vogels hebben geene neusgaten, zy hebben alleenlyk twee gaten, of twee buizen voor de ademhaaling en den reuk, terwyl de viervoetige dieren snuiten, of kraakbeenige neusgaten, gelyk de onze, hebben.

De mond en de lippen zyn, na de oogen, die deelen van het wezen, die de meeste beweging en uitdrukking hebben. De hartstogten hebben invloed op die bewegingen, de mond wyft 'er de verschillende karakters van aan door de verschillende gedaanten, welken hy aanneemt. Het werktuig der stem bezielt nog dat gedeelte, en maakt het zelve leevendiger dan alle de andere deelen; het vermiljoen der lippen, de glinsterende witheid der tanden, teekenen zig zo voordeelig boven de andere kleuren van het wezen, dat zy daar het voornaam oogpunt van schynen te maaken. Men vestigt inderdaad de oogen op den mond van iemand, die spreekt, en men houdt dezelve daar langer op gevestigd, dan op alle de andere deelen. Yder woord, ydere syllabe, yder geluid, brengen verschillende bewegingen in de lippen voort; hoe verscheiden en snel deze bewegingen mogen zyn, zoude men dezelve allen van malkanderen onderscheiden kunnen; men heeft dooven gezien, die de verschillende geluiden, en derzelver opvolgende schaduwingen, zo volmaakt onderscheideden, dat zy nauwkeurig verstonden wat men zeide, door den spreker aan te kyken.

Het onderst kaakebeen is het eenige, dat beweging heeft in den mensch, en in alle de dieren, zonder zelfs den krokodil uit te zonderen, schoon ARISTOTELES op verscheiden plaatsen verzekert „dat het bovenst kaakebeen van dat dier het eenigst is, dat beweging hebbe, en dat het benedenst kaakebeen, waar aan, „zegt hy, de tong van den krokodil vastzit, volstrekt onbeweeglyk is”. Ik heb dit stuk willen bewaarheeden, en ik heb, het geraamte van een krokodil onderzoekende, bevonden, dat het integendeel het onderst kaakebeen alleen is, 't welk zig kan beweegen, en dat het bovenst, even als in alle andere dieren, met de andere beenderen van het hoofd verbonden is, zonder dat 'er eenige geleding zy, die het beweegbaar konne maaken. In de menschelyke vrugt steekt het onderst kaakebeen, even als by de aapen, veel meer vooruit dan het bovenst kaakebeen; in de volwassenen zoude het eeveneens mismaakt zyn, dat het zelve al te verre uitsprong of naar binnen stondt, het moet ten naasten by gelyk zyn met het bovenst kaakebeen. In de leevendigste oogenblikken der driften heeft het kaakebeen dikwils eene onwillige beweging, gelyk in de bewegingen, waarin de ziel nergens van aangedaan wordt. De smert, het vermaak, de verveeling, doen eeveneens geeuwen, maar het is waar, dat men in de smert en in het vermaak leevendig geeuwt, en dat die soort van stuiptrekking alsdan zeer vaardig is, terwyl het geeuwen der verveeling het kenmerk van zynen oorsprong draagt door de langzaamheid, waarmede het geschiedt.

Wanneer men eensklaps met zyne gedagten valt op iets, dat men drifstig be-

begeert, of daar men eene leevendige spyt van heeft, gevoelt men eene trilling, of eene inwendige sluiting en toetrekking. Die beweging van het middenrif werkt op de longen, ligt dezelve op, en veroorzaakt eene leevendige en vaardige ademhaaling, die het zugten formeert; wanneer de ziel op de oorzaak haarer beweging heeft gelet, en geen middel ziet om haar verlangen te vervullen, of haar beklag te doen ophouden, volgt de droefheid, die de pijn van de ziel is, aan haare eerste bewegingen op, en wanneer die droefheid der ziel diep en haastig is, doet zy de traanen vlocijen, en de lugt kooft met schokken in de borst; daar geschieden verscheiden herhaalde inademen door een soort van onwillige stooten of schokken; ydere inademing maakt een sterker geluid dan dat van het zugten; dit is het, wat men snikken of nokken noemt; de snikkingen volgen malkander vaardiger op dan de zugten, en het geluid der stem laat zig een weinig in het gesnik hooren. Derzelver klanken zyn nog duidelyker in het gekerm, dit is eene soort van aanhoudend snikken, welks langzaam geluid zig in de inademing en uitademing doet hooren; zyne uitdrukking bestaat in de aanhouding en de duurzaamheid van een klaagenden toon door ongeleedde, ongearticuleerde, geluiden gemaakt. Die geluiden van het gekerm zyn langer of minder lang, naar den trap van droefheid, van kwelling, en neêrslagtigheid, die dezelve veroorzaakt, maar zy worden altoos verscheidenmaalen herhaald. De tyd der inademing is die van den tusschentyd van het stilzwygen, 't welk tusschen de kerningen is, en gemeenlyk zyn die tusschentyden gelyk, zo wel ten opzigte van de duurzaamheid van elk derzelver, als ten opzigte van de afstanden, of het verloop van oogenblikken, tusschen malkanderen. Het klaagend geschrei is een gekerm met kracht en luider stemme uitgedrukt; zomtyds houdt dit geschrei zig in alle zyne uitgestrektheid op den zelfden toon staande; dit heeft inzonderheid plaats, wanneer het zelve zeer luid en zeer scherp is; zomtyds eindigt het ook door een laager toon; dit heeft gemeenlyk plaats, als het geschrei niet zeer sterk is.

Het lagchen, is een geluid dat schieelyk, en by herhaalde reizen, wordt afgebrooken door eene soort van trilling, die zig uitwendig vertoont in de beweging van den buik, dewelke zig schieelyk verheft en verlaagt. Zomtyds buigt men, om die beweging gemaklyker te maaken, de borst en het hoofd voorwaards, de borst sluit zig, en blyft onbeweegelyk; de hoeken van den mond verwyden zig naar de zyde der wangen, die geslooten en opgeblaazen zyn; de lugt gaat, telkens als de buik zakt, met eenig geraas uit den mond, en men hoort een geschater van de stem, dat zig verscheidenmaalen agter malkander, zomtyds op denzelfden toon, herhaalt: op andere tyden geschiedt dit op verschillende toonen, die by ydere herhaaling verminderen.

In het onmaatig gelach, en in bykans alle sterke driften, zyn de lippen zeer open, maar in zagtere bewegingen van de ziel, en in bedaarder aandoeningen, verwyderen zig de hoeken van den mond, zonder dat dezelve zig opene; de wangen blaazen zig op, en in zommige personen formeert zig, in ydere wang, op een kleinen afstand der hoeken van den mond, een ligt indrukzel, 't welk men de kniltjes in de wangen noemt; dit is eene bevalligheid, welke zig voegt by de andere bevalligheden, waar van het glimlagchen gemeenlyk vergezeld gaat. Het glimlagchen is een blyk van toegenegenheid, van goedkeuring, en van inwendig genoegen; het is ook eene manier om de verachting en bespottung uit

te drukken, maar in die kwaadaartige glimlach, of grimlach, zo als men het dan noemt, sluit men de lippen meer tegen malkanderen, door eene beweging van de onderste lip.

De wangen zyn eenzelvige deelen, die van zig zelven geene beweging hebben en niets uitdrukken, behalven door de roodheid of de bleekheid, die dezelve in verschillende hartstogten onwillig bedekt. Deze deelen maaken den omtrek van het aangezicht en de vereeniging der trekken, zy brengen meer toe tot de schoonheid des gelaats, dan tot de uitdrukking der hartstogten, het is eveneens met de kin, met de ooren, en met de slaapen des hoofds.

Men wordt rood in deschaamte, in den toorn, in de trotsheid, en in de blydschap; men wordt bleek in de vrees, in den angst, en in de droefheid. Die verandering van de kleur des gelaats is volstrekt onwillig, zy openbaart den staat der ziel zonder haare toestemming; het is een uitwerkzel van het gevoel, daar de wil geen vat op heeft; zy kan over al het overige gebieden, want een oogenblik opmerking is genoeg om de spier-bewegingen van het gelaat in de hartstogten te sluiten, en zelfs om die te veranderen; maar het is niet mogelyk de verandering van kleur te beletten, omdat die afhangt van eene beweging des bloeds, door de werking van het middenrif, het voornaam werktuig van het inwendig gevoel, veroorzaakt.

Het hoofd in zyn geheel neemt in de hartstogten verschillende plaatsingen en bewegingen aan, het is voorover geboogen in de nederigheid, in de schamte, in de droefheid; het hangt op zyde in de kwynning, en in het medelyden; de verwaandheid verheft het opwaards; en het staat regt en vast in de hardnekkigheid; het hoofd maakt in de verwondering eene beweging agterwaards, en verscheiden herhaalde bewegingen naar de eene en andere zyde in de verachting, de bespottung, den toorn en de verontwaardiging.

In de neêrslagtigheid, de blydschap, de liefde, de schamte, het medelyden, zwellen de oogen eensklaps, een overvloedig vogt bedekt en verduistert dezelve, de traanen vloeijen; de uitstorting der traanen gaat altoos vergezeld van eene spanning der spieren van het aangezicht, die den mond doet openen; het vogt, 't welk zig natuurlyk in den neus formeert, wordt overvloediger, de traanen voegen zig daar door inwendige buizen by, zy vloeijen niet eenpaarig, en schynen by tusschenpoozingen op te houden.

In de droefheid (a) verlaagen zig de beide hoeken van den mond, de onderste lip ryft, de oogleden zakken tot op de helft neder, de oogappel is verhoogd, en door het ooglid half bedekt; de andere spieren van het gelaat zyn verslapt, zo dat de tusschenruimte tusschen den mond en de oogen grooter is dan naar gewoonte, en bygevolg schynt het aangezicht langer te zyn geworden. (Zie *Pl. VIII. fig. 1.*)

In den schrik, de vrees, de verbaasdheid, het afgryzen, rimpelt het voorhoofd, de winkbrauwen verheffen zig, het ooglid opent zig zo veel mogelyk is, het trekt zig boven den oogappel op, en laat een gedeelte van het wit des oogs boven den zelve zien, terwyl de oogappel wat verlaagd en door het onderste ooglid wat verborgen is; de mond is terzelfder tyd zeer open, de lippen trekken in, en laten de tanden boven en beneden zien. (Zie *Pl. VIII. fig. 2.*)

(a) Zie de Verhandeling van den Hr. PARSONS, die ten tytel voert: *Human Physiognomy explained* London 1747.

Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.





In de verachting en de uitjouwing verheft de bovenste lip zig naar de eene zyde en laat de tanden zien, terwijl zy, aan den anderen kant, eene kleine beweging maakt als om te grimlagchen, de neus frontt zig naar dezelfde zyde als de lip is opgeheven, en de hoek van den mond trekt agterwaards; het oog aan den zelfden kant is byna geslooten, terwijl het ander naar gewoonte open is, maar de beide oog-appels zyn verlaagd, gelyk als men van boven naar beneden ziet. (Zie *Pl. VIII. fig. 3.*)

In den minyver, den nyd, de kwaadaartigheid, daalen de winkbrauwen en fronten zig, de oogleden verheffen zig, en de oogappels vallen, de bovenste lip verheft zig aan weerskanten, terwijl de hoeken van den mond zig een weinig verlaagen, en het midden van de onderste lip zig verheft om zig met het midden der bovenste lip saam te voegen. (Zie *Pl. VIII. fig. 4.*)

In het lagchen wyken de twee hoeken des monds van malkanderen, en verheffen zig een weinig; het bovenst gedeelte der wangen verheft zig, de oogen sluiten zig meer of min, de bovenste lip verheft zig; de onderste verlaagt zig, de mond gaat open, en het vel van den neus frontt zig in het onnaatig lagchen. (Zie *Pl. VIII. fig. 5.*)

De armen, de handen, en het geheel lighaam, hebben ook hun deel in het uitdrukken der hartstogten; de gebaarden werken met de bewegingen van het aangezicht mede, om de verschillende bewegingen der ziele te vertoonen. In de blydschap, by voorbeeld, worden de oogen, het hoofd, de armen, en het geheele lighaam door vaardige en verscheidene bewegingen geroerd; in de kwyning en de droefheid zyn de oogen neêrge slaagen, het hoofd neigt op zyde, de armen hangen neder, en het geheel lighaam is onbeweeglyk. In de verwondering, de verassing, de verbaasdheid, staat alle beweging stil, men blyft in eene zelfde gestalte. Deze eerste uitdrukking der hartstogten is onafhankelyk van den wil, maar daar is eene andere soort van uitdrukking, die voortgebracht schynt te zyn door eene opmerking van den geest en door een bevel van den wil, in welke uitdrukking de oogen, het hoofd, de armen, en het geheele lighaam werken. De bewegingen schynen zo veele poogingen te zyn, welke de ziel maakt om het lighaam te verdedigen, het zyn ten minsten zo veele bykoomende tekens, die de hartstogten herhaalen, en die alleen haar zouden kunnen uitdrukken. By voorbeeld, in de liefde, in het verlangen, in de hoop, heft men het hoofd om hoog, en de oogen naar den hemel, als om het goed te verzoeken, daar men naar wenst; men houdt het hoofd en het lighaam vooruit, als om de verkryging van dat goed, door nader toe te koomen, te bevorderen; men steekt de armen uit, men opent de handen, als om het te ontvangen en aanstonds aan te grypen; in de vrees daarentegen, in den haat, in het afgryzen, slaan wy de armen schielijk uit, als om het voorwerp onzer afkeerigheid te rug te slooten, wy wenden de oogen en het hoofd daar van af, wy loopen agterwaards om het te vermyden, wy vlugten om 'er ons van te verwyderen. Die bewegingen zyn zo vaardig, dat zy onwillig schynen, maar dit is een uitwerkzel van de gewoonte, die ons bedriegt, want die bewegingen hangen wezendlyk van de opmerking af, en toonen alleenlyk de volmaaktheid der dryfveeren van het menschelyk lighaam door de vaardigheid, waar mede alle de leden aan de bevelen van den wil gehoorzaamen.

Gelyk alle de driften bewegingen der ziele zyn, waarvan de meeste betrek-



king hebben op de indrukzelen der zintuigen, zo kunnen zy door de beweegingen des lighaams, en byzonderlyk door die van het gelaat, uitgedrukt worden; men kan het geen inwendig omgaat door de uitwendige werking onderscheiden, en op de beschouwing van de veranderingen in het gelaat de daadelyke gesteldheid der ziele kennen. Maar, gelyk de ziel geene gedaante heeft, die tot eenigen stofelyken vorm betreklyk kan zyn, zo kan men dezelve uit de gestalte des lighaams, of den vorm des gelaats, niet beoordeelen; een kwalyk gevormd lighaam kan eene zeer schoone ziel bevatten, en men moet den goeden of kwaaden inborst van een mensch uit zyne wezenstrekken niet beoordeelen, want die trekken hebben geen verband met de natuur der ziele, geene overeenkomst, waarop men redelyke gissingen kan gronden.

De Ouden waren egter zeer gehegt aan deze soort van vooroordeel, en op alle tyden zyn 'er menschen geweest, die van hunne gewaande wezen-kennis eene waarzeggende wetenschap hebben willen maaken; maar het is zeer blykbaar, dat deze wetenschap zig niet kan uitsprekken dan om de beweegingen der ziele door die der oogen, des gelaats, en des lighaams, te meeten, en dat de gedaante van den neus, van den mond, en van de andere trekken, niet meer met de gedaante van de ziel, met den inborst van den persoon, verbonden is, dan de grootte of grofheid der leden met de gedachte te doen heeft. Zal een mensch geestiger zyn, omdat hy een welgemaakten neus heeft? zal hy minder wys zyn, omdat hy kleine oogen en een grooten mond heeft? Men moet derhalven erkennen, dat alles, wat de Physionomisten ons hebben zoeken diets te maaken, van allen grond ontbloot is, en dat niets harfenschimmiger bedagt kan worden, dan de gevolgen, dewelke zy uit hunne gewaande gezigtkundige waarneemingen hebben willen trekken.

De deelen des hoofds, die het minst tot de wezenstrekken, en het voorkomen des gelaats, toebrengen, zyn de ooren, zy zyn ter zyde geplaatst en door het hair bedekt. Dat gedeelte, 't welk zo klein en zo weinig zichtbaar is in den mensch, is in de meeste viervoetige dieren zeer opmerkelyk; het brengt veel toe tot het voorkomen des hoofds van het dier; het wyft zelfs zyn staat van kragt of zwakheid aan, het heeft spier beweegingen, die het gevoel aanduiden, en die aan de inwendige werking van het dier beantwoorden. De ooren van den mensch hebben gemeenlyk geene beweging, 't zy willig of onwillig, schoon 'er spieren zyn, die daar op uitloopen; de kleinste ooren zyn, zo als men wil, de bevalligste, maar de grootste, en die tevens wel geboord zyn, hooren best. Daar zyn Volkeren, die de lel van het oor verbaazend verlangen, met dezelve door te steeken, en daar stukken hout of metaal in te hangen, dewelke zy telkens door andere grootere stukken laten opvolgen, het welk met den tyd een vreeslyk gat maakt in de lel van het oor, die steeds aangroeit, naarmate het gat toeneemt. Ik heb zodanige stukken hout gezien, die meer dan anderhalf duim middellyn hadden, dewelke van de Indiaanen van Zuid-Amerika kwamen, en naar de schyven van een dam- of tric-trac-bord geleeken. Men weet niet, waar op die zonderlinge gewoonte, van zig de ooren zo verbaazend te verlangen, gegrond moge zyn; het is waar, dat men niet veel beter weet, waar uit het bykans algemeen gebruik onder alle Natien moge voortkoomen, van de ooren, en zomtyds de neusgaten, door te steeken, om daar knoppen, ringen, enz., in te draagen; ten zy men den oorsprong daar van wil toeschryven aan Volkeren, die nog wild en naakt waren, die zig evenwel heb-

ben willen opschikken, en die gezogt hebben om de dingen, die hun de kostelykste voorkwamen, op de minst belemmerende wyze te draagen, en dezelve ten dien einde vastgemaakt hebben aan dat gedeelte van hun lighaam, daar zy toch geen ander gebruik van wisten te maaken.

De grilligheid en de verscheidenheid der gebruiken vertoonen zig nog meer in de verschillende wyze, waar op de mans het hair en den baard geschikt hebben. Zommigen, gelyk de Turken, snyden hun hoofdhair af, en laten hunnen baard groeijen. Anderen, gelyk de meeste Europeaanen, behouden hun hair, of zetten geleend hair op 't hoofd, en scheeren hunnen baard. De Wilden plukken dien uit, en bewaaren hun hair zorgvuldig. De Negers scheeren zig het hoofd met figuren, dan eens als starren, dan op de wyze der Geestelyken, en nog wel meest met beurtelingsche banden, latende zulk eene breedte van hair blyven, als zy weggeschooren hebben, en zy doen dit zelfde aan hunne kleine kinderen. De Talapoins van Siam doen het hoofd en de winkbrauwen scheeren aan de kinderen, waarvan men hun de opvoeding heeft toevertrouwd; yder Volk heeft daaromtrent verschillende gebruiken. Zommigen maaken meer werk van den baard aan de bovenste lip, dan van dien aan de kin, anderen trekken dien van de wangen, en onder aan het wezen, voor; de eene krullen denzelven, de andere draagen dien glad. Het is nog niet lang geleden, dat wy het hair agter op het hoofd los en golvend droegen, thans draagen wy het in een zak; onze kleedy is verschillende van die onzer voorvaderen; die verscheidenheid in de wyze van zig te kleeden is zelfs zo groot, als de verscheidenheid der Volkeren, en het geen zonderling moet voorkoomen is, dat van alle de soorten van kleeden wy eene der ongemaklykste gekooren hebben, en dat onze fransche manier, schoon algemeen door alle Volkeren van Europa nagevolgd, tevens van alle manieren van kleeden die is, die den meesten tyd vordert, en die my voorkomt minst naar de Natuur geschikt te zyn.

Schoon de modes geen anderen oorsprong schynen te hebben dan de grilligheid en eene wilde verbeelding, egter verdienen aangenoome griligheden, en algemeene, schoon wilde en onberedeneerde verkiezingen, onderzocht te worden: de menschen hebben altoos werk gemaakt, en zullen altoos werk maaken, van alles, wat de ooggen van andere menschen kan vestigen, en hen terzelfder tyd voordeelige denkbeelden van rykdom, magt, grootheid, enz., inboezemen. De waarde dier schitterende steenen, die ten allen tyde als dierbaare versierzelen beschouwd zyn geworden, is enkel op hunne zeldzaamheid, en op hunnen schitterenden luitler grond; het is eveneens met die blinkende metaalen, welker gewigt ons zo ligt voorkooit, wanneer het over alle de plooiën onzer kleederen verdeeld is, om ons daar mede op te tooijen. Die steenen, die metaalen, zyn minder versierzelen voor ons, dan tekens voor anderen, waar door zy ons moeten opmerken, en waar by zy ons als ryk en groot moeten onderscheiden; wy tragten hun een grooter denkbeeld van onze schatten te geeven, door de oppervlakte der kostelyke metaalen te vergrooten, en wy willen hunne cogen trekken, vestigen, of liever verbluffen. Hoe weinigen zyn inderdaad bekwaam om den persoon van zyne kleederen af te zonderen, en den mensch en het metaal zonder vermenging te beoordeelen!

Alles wat zeldzaam en schitterend is, zal dan altoos in de mode zyn, zo lang de menschen meer voordeel zullen trekken uit de pragt dan uit de deugd; zo lang de middelen om opmerkelyk te schynen zo verschillende zullen zyn van

dat geene, het welk alleen verdient opgemerkt te worden. De uitwendige luister hangt veel af van de wyze van zig te kleeden, die wyze van kleeden neemt verschillende gedaantens aan naar de verschillende oogpunten, onder welken wy beschouwd willen worden; de zedige mensch, of die het ten minsten wil schynen, poogt terzelfder tyd deze deugd door de eenvoudigheid zyner kleederen te vertoonen; de eerzuchtige mensch verwaarlooft niets van 't geen zyn hoogmoed ten toon spreiden of zyne verwaandheid vleien kan, men herkent hem aan de rykheid of aan den smaak zyner kleederen.

Een ander oogmerk, 't welk de menschen vry algemeen bedoelen, is, om hun ligchaam grooter, uitgebreider, te maaken; weinig voldaan met de kleine ruimte, binnen welke ons wezen omfchreeven is, willen wy meer plaats in deze wereld beflaan dan de Natuur ons kan geeven; wy zoeken onze gestalte te vergrooten door hooge schoeizels of kapzels, door opgezwollen kleederen: hoe ruim dezelve wezen mogen, is de verwaandheid, welke zy bedekken, evenwel niet nog grooter? Waarom is het hoofd van een Doktor of Advokaat omringd van eenen buitenspoorigen hoop geleend hair, en waarom is dat van een Saletjonker daar zo weinig van voorzien? De een wil, dat men de uitgestrektheid van zyne wetenschap beoordeelde uit de natuurkundige, de lighaamelyke, vatbaarheid van dat hoofd, welks omtrek hy ten dien einde vergroot, en de ander zoekt zyn hoofd niet te verkleinen, dan om een sterker denkbeeld wegens de losheid van zynen geest te geeven.

Daar zyn modes, welker oorsprong redelyker is; het zyn die, waarin men ten oogmerke gehad heeft de gebreken te verbergen, en de Natuur minder onaangenaam te maaken. Het menschdom, in het algemeen genoomen, vertoont veel meer gebrekkige gestalten en leelyke aangezichten dan fraaije en wel gemaakte perfoonen; de modes, die niet anders zyn, dan het gebruik der meesten, een gebruik, daar de anderen zig aan onderwerpen, zyn derhalven ingevoerd en vastgesteld door dit groot getal perfoonen, die belang hebben om hunne gebreklykheid verdraaglyker te maaken. De vrouwen hebben haar wezen geblanket, toen de roozen van haar vel verwelkten, en toen eene natuurlyke bleekheid haar minder behaaglyk maakte; dit gebruik is onder alle de Volkeren van den Aardbodem bykans algemeen verspreid; dat van het hair door poeder wit te maaken en door het krullen uit te zetten, schoon veel minder algemeen en veel nieuwer, schynt bedagt te zyn, om de kleuren van het aangezicht des te meer te doen uitkoomen en deszelfs gedaante des te voordeeliger te vergezellen. Dit gebruik is veel minder algemeen en nieuwer, zeg ik, dan het eerst gemelde; ik moet hier evenwel eene kleine byzonderheid niet voorbygaan, die myne verklaring van het zelve schynt te bevestigen; te weeten, de Papoux, Inwooners van nieuw Guinee, dat woeste Volkeren zyn, laten egter niet na veel werk te maaken van hunnen baard en hun hoofdhair, en het zelve met kalk te bepoederen. (a)

Maar laat ons de bykoomende en uitwendige dingen daar laten, en, zonder ons langer op te houden met de versierzelen en de kleding der beelden, laat ons die beelden zelve in het schilderstuk beschouwen. Het hoofd van den mensch is uitwendig en inwendig van eene verschillende gedaante van die van alle andere

(a) Zie *Recueil des Voyages, qui ont servi à l'établissement de la Compagnie des Indes. Tom. IV. pag. 637.*

dieren, met uitzondering van den aap, waarin dit gedeelte vry gelyk is; hy heeft evenwel veel minder harfenen, en veele andere verschillen van maakzel, daar wy in het vervolg van spreken zullen. Het lighaam van bykans alle viervoetige leevende dieren is allerwegen met hair bedekt, het hoofd van den mensch is, tot den ouderdom der huwbaarheid toe, het eenigst gedeelte van zyn lighaam, dat daar mede bedekt is, en het is daar rykelyker van voorzien dan het hoofd van eenig dier. De aap gelykt nog naar den mensch in de ooren, in de neusgaten, in de tanden; daar is eene zeer groote verscheidenheid in de grootte, in de plaatsing, en in het getal der tanden van de verschillende dieren. De eene hebben dezelfde onder en boven, de andere hebben die niet dan in het onderst kaakebeen; in de eene zyn de tanden van malkanderen afgescheiden, in de andere loopen dezelfde eenpaarig door en maaken eene vereende ry; het verhemelte van zommige visschen is niet dan eene soort van beenagtige massa, die zeer hard en voorzien is van eene menigte punten, die den dienst van tanden verrigten. En dit herinnert my eene byzonderheid, welke ik in het *Journal des Savans* van 't jaar 1675. (a) gelezen heb; men geeft daar het uittreksel van een Italiaansch werk, *Historia anatomica dell' offi del corpo humano*, di BERNARDINO GENGA, enz., en het blykt uit het zelve, dat de Schryver verscheiden perfoonen meent gevonden te hebben, die maar één tand hadden, die het geheele kaakebeen besloeg, waarop men kleine onderscheidene lynen zag, daar men uit scheen te kunnen opmaaken, dat het verscheiden tanden geweest waren. Hy zegt wyders, dat hy, op het kerkhof van het Hospitaal van den H. Geest te Rome, een hoofd heeft gevonden, 't welk geen onderst kaakebeen hadt, en dat 'er in het bovenst maar drie tanden waren; te weten twee baktanden, waarvan elk in vyf deelen verdeeld was, met onderscheiden wortels, en de derde maakte de vier snytanden, en de twee, die men hondstanden noemt.

In byna alle dieren is het gedeelte waardoor zy voedsel neemen doorgaands vast, en stevig, of met eenige harde lighaamen gewapend; in den mensch, de viervoetige dieren, en de visschen, zyn de tanden; in de vogelen de bek; in de gekorvenen de knypers, de zaagen, enz., instrumenten van eene harde en vaste stof, waar mede alle deze dieren hun voedsel aanvatten en vermaalen. Alle die harde deelen hebben hunnen oorsprong uit de zenuwen, gelyk als de nagels, de horens, enz. Wy hebben gezegd, dat de zenuwagtige zelfstandigheid vastheid krygt, en zeer hard wordt, zodra zy aan de lugt blootgesteld is. De mond is een gescheiden deel, eene opening in het lighaam des diers; het is derhalven natuurlyk te denken, dat de zenuwen, die daar op uit loopen, aan haar uiteinde hardheid en vastheid verkrygen moeten, en bygevolg de tanden, de beenagtige verhemelten, de bekken, de knypers, en alle andere harde deelen, die wy in alle dieren vinden, voortbrengen moeten, gelyk zy aan andere uitersten des lighaams, alwaar zy uitloopen, de nagels, de hoorns, de sporen, en zelfs aan de oppervlakte het hair, de veeren, de schaalen of schubben, enz. moeten voortbrengen.

De hals ondersteunt het hoofd, en vereenigt het met het lighaam. Dit gedeelte is aanmerkelyker in de meeste viervoetige dieren dan het in den mensch is. De

(a) *Journal des Savans*, Année 1675. pag. 254.

visschen, en de andere dieren, welker longen niet gelyk zyn met de onze, hebben ook geen hals. De vogels zyn in het algemeen die dieren, die den langsten hals hebben; in de soorten van vogelen, die korte pooten hebben, is de hals ook vry kort, en in die, welke langer van pooten zyn, is de hals ook zeer lang. ARISTOTELES zegt, dat de roofvogels, die klauwen hebben, zeer kort van hals zyn.

De borst van den mensch is uitwendig verschillend gemaakt van die van andere dieren; zy is, naar evenredigheid des lighaams, breeder; en het is in den mensch en in den aap alleen, dat men die beenderen vindt, die onmiddelyk onder den hals zyn, en welken men de sleutelbeenderen noemt. De twee mammen zyn op de borst geplaatst; die der vrouwen zyn grooter, en meer uitsteekende dan die der mannen; zy schynen egter ten naaften by dezelve vastheid te hebben, en haare geleeding is vry gelyk, want de mammen of borsten der mannen kunnen melk maaken gelyk die der vrouwen; men heeft daar verscheiden voorbeelden van, en het is inzonderheid in den ouderdom der huwbaarheid, dat dit gebeurt. Ik heb gezien, dat een jongman van vyftien jaaren uit ééne zyner borsten meer dan een lepel vol melkagtig vogt, of liever wezendlyke melk, deedt vloeijen. Daar is in de dieren eene groote verscheidenheid in de plaatsing en in het getal der borsten of prammen: de eene, gelyk de aap, de olyfant, hebben 'er slegts twee, die op het voorste van de borst, of aan de zyde, geplaatst zyn; andere hebben vier prammen, gelyk de beer; andere, gelyk de schaapen, hebben 'er maar twee, doch tusschen de dijen geplaatst; andere hebben dezelve noch op de borst, noch tusschen de dijen, maar op den buik, gelyk de teeven, de zогgen, enz., die 'er een groot getal hebben. De vogels hebben geene prammen, even weinig als alle andere eijerleggende dieren. De leevendbaarende visschen, gelyk de walvisch; de dolfyn, de manati of zee-koe, hebben ook borsten en melk. De gedaante der borsten verschilt in de verschillende soorten van dieren, en in dezelve soort volgens de verschillende ouderdommen. Men wil, dat de vrouwen, welker borsten niet volkomen rond zyn, maar de gedaante van peeren hebben, de beste voedsters zyn, omdat de zuigelingen dan niet slegts de tepel, maar ook een gedeelte zelf van de borst, in den mond kunnen neemen. Voor het overige moeten de borsten der vrouwen, om wél geplaatst te zyn, zo veele ruimte hebben van de eene tepel tot de andere, als 'er is van de tepel tot het midden van het kuilje der sleutelbeenderen, zodat deze drie deelen een gelykzydigen driehoek maaken.

Beneden de borst is de buik, waar op de navel en het overblyfzel van de streng vooruitsteekend en wél getekend is, daar dezelve in de meeste soorten van dieren bykans onmerkbaar, en dikwils zelfs geheellyk weg, is; de aapen zelve hebben niet dan eene soort van eeltagtigheid of hardheid in de plaats van den navel.

De armen van den mensch gelyken geheel niet naar de voorste pooten der viervoetige dieren, even weinig als naar de vleugels der vogelen; de aap is de eenigste van alle dieren, die armen en beenen heeft, maar de armen zyn ruwer geformeerd en hebben minder nauwkeurige evenredigheden dan de arm en de hand van den mensch; de schouders zyn ook veel breeder en van eene zeer verschillende gedaante in den mensch van het geen zy in alle andere dieren zyn; het bovenst der schouderen is dat gedeelte des lighaams, waarop de mensch de grootste lasten draagen kan.

De gestalte van den rug is in den mensch niet zeer verschillende van het geen de-  
zel-

zelve in verscheiden viervoetige dieren is; het gedeelte der lendenen is alleenlyk spieragtiger en sterker, maar de billen, die de benedenste deelen van den romp zyn, behooren aan het menschelyk geslacht alleen, geen der viervoetige dieren heeft billen, het geen men voor dat gedeelte neemt zyn de dijen. De mensch is de eenige, die zig in eene regte en loodftandige gestalte houdt. Het is tot deze plaatfing der beneden deelen, dat die zwelling boven aan de dijen, die de billen formeert, betrekkelijk is.

De voet van den mensch is ook zeer verschillende van dien van eenig dier, welk het zy, en zelfs van dien des aaps. De voet van den aap is eer eene hand, dan een voet; de vingers zyn langer, en even als die der hand geschikt, de middelste is grooter dan de andere, gelyk als aan de hand; de voet van den aap heeft voor het overige geen enkel gelyk met die van den mensch. De plant van den voet is ook grooter in den mensch dan in alle de viervoetige dieren, en de vingers van den voet dienen veel om het evenwigt des lighaams op te houden, en om de beweegingen in den gang, in het loopen, in het dansen, enz., gemaklyker te maaken.

De nagels zyn kleiner in den mensch, dan in alle andere dieren; zo zy de uiteinden der vingers veel overtroffen, zouden zy het gebruik der hand benadeelen. De Wilden, die haar laten groeijen, bedienen 'er zig van om het vel der dieren te scheuren, maar schoon hunne nagels sterker en grooter zyn dan de onze, zyn zy het egter niet genoeg, om dezelve op eenigerhande wyze te vergelyken met het hoorn of met de spooren aan den voet der dieren.

Men heeft geene volmaakte nauwkeurigheid waargenoomen in de verscheidene kleine evenredigheden des menschelyken lighaams; dezelfde deelen des lighaams hebben niet alleen dezelfde evenredige maaten niet in twee verscheidene perfoonen, maar dikwils is het zelfde deel in den zelfden mensch niet nauwkeurig gelyk aan het tegenoverstaande of beantwoordende deel; by voorbeeld, dikwils heeft de rechter arm, of het rechter been, niet nauwkeurig dezelfde maaten als de arm, of het been aan de linker zyde, enz. Daar zyn dan waarneemingen, een langen tyd herhaald, van nooden geweest, om een midden tusschen deze verschillendheden te vinden, om de maaten der deelen van het menschelyk lighaam te kunnen vaststellen, en een denkbeeld te geeven van de evenredigheden, die de schoone Natuur, zo als men dezelve noemt, uitmaaken. Het is niet door de vergelyking van het lighaam van een mensch met dat van een ander mensch, of door maaten, die naar eene menigte onderwerpen daadelyk genoomen zyn, dat men deze kennis heeft kunnen verkrygen; het is aan de poogingen, welke men gedaan heeft om de Natuur nauwkeurig na te volgen en te kopieeren, het is aan de tekenkonst, dat men alles, wat men in deze soort kan weten, te danken heeft. Het inwendig gevoel, het *sentiment*, de smaak, hebben gedaan wat de werktuigkunde niet konde doen: men heeft den regel en het kompas verlaaten, om zig aan het oog alleen te houden, men heeft het marmer alle de gedaanten, alle de omtrekken van alle de deelen van het menschelyk lighaam, doen aanneemen, en men heeft de Natuur door de vertooning beter leeren kennen, dan door de Natuur zelve. Van het oogenblik af, dat 'er beelden geweest zyn, heeft men derzelver volmaaktheid beter kunnen beoordeelen met dezelve te zien dan te meeten. Het is door eene groote oeffening in de tekenkonst en door een fyn gevoel, dat de groote beeldhouwers zo verre zyn gekoomen, dat zy andere menschen de juiste evenredigheden van de werken der Natuur



hebben doen voelen. De Ouden hebben zulke schoone standbeelden gemaakt, dat zy, met eene algemeene toestemming, als de nauwkeurige vertooning van het volmaaktste menschelyk lighaam beschouwd zyn geworden. Deze beelden, die niet dan kopijen van den mensch waren, zyn origineelen geworden, omdat die kopijen niet gemaakt waren naar een enkel individu, maar naar het geheele menschelyk geslacht, wél waargenoomen, en zo wél gezien, dat men geen mensch heeft kunnen vinden, wiens lighaam zo wél gemaakt, zo juist geëvenredigd, was als dat dezer beelden. Het is dan naar deze modellen, dat men de maaten van het menschelyk lighaam genoomen heeft; wy zullen hier melden, hoe de tekenaars dezelve geëeven hebben.

Men verdeelt gemeenlyk de hoogte des lighaams in tien gelyke deelen, welken men in de konsttermen *faces*, of aangezigten, noemt, omdat het aangezigt van den mensch het eerste model dezer maaten is geweest. Men onderscheidt ook drie gelyke deelen in ydere *face*, dat is te zeggen, in yder tiende gedeelte van de hoogte des lighaams. Deze tweede verdeeling koomt van die, welke men van het menschelyk aangezigt in drie gelyke deelen gemaakt heeft. Het eerst begint boven het voorhoofd, daar het hair eindigt, en loopt tot den wortel van den neus. De neus maakt het tweede deel van het aangezigt; en het derde, onder den neus beginnende, loopt tot beneden de kin. In de maaten van het overige des lighaams duidt men dikwyls het derde gedeelte van eene *face*, of het dertigste gedeelte van de geheele hoogte, aan door het woord neus, of neus-langte. De eerste *face*, daar wy van spreken, of het aangezigt van den mensch, begint niet dan daar het hoofdhaar begint of eindigt, namelyk met het bovenst gedeelte van het voorhoofd; van dat punt af tot op de kruin des hoofds, is 'er nog een derde van een aangezichts hoogte, of 't welk het zelfde is, eene hoogte gelyk aan die van den neus. Dus is 'er van de kruin des hoofds tot onder aan de kin, dat is te zeggen, in de hoogte van het hoofd, eene *face* en een derde deel van eene *face*. Tusschen het onderst van de kin, en de kolk, of het kuiltje der sleutelbeenderen, onder de borst, zyn twee derden van een aangezichts-lengte; dus is de hoogte boven de borst tot aan de kruin des hoofds tweemaal de lengte van eene *face*, het welk het vyfde deel van de geheele hoogte des lighaams is; van het kuiltje der sleutelbeenderen tot aan het onderst der borsten begint de vierde *face*, die aan den navel eindigt; en de vyfde gaat ter plaatse alwaar de splitfing van den romp begint, het welk in alles de helft van de hoogte des lighaams maakt. Men rekt twee *faces*, in de lengte van de dije tot aan de knie; de knie maakt eene halve *face*, 't welk de helft van de agtste *face* is; daar zyn twee *faces* in de lengte van het been van het onderst der knie, tot aan de wryf van den voet, het welk in 't geheel negen en eene halve *face* maakt; en van de wryf des voets tot aan de plant, is eene halve *face*, 't welk de tien *faces*, daar men de geheele hoogte des lighaams in verdeeld heeft, volkoomen maakt. Deze verdeeling is gemaakt voor het gemeen der menschen, maar zy, die van eene hooge gestalte, en verre boven de gemeene maat der menschen, zyn, hebben omtrent eene halve *face* meer in dat gedeelte des lighaams 't welk tusschen de borsten en de splitfing van den romp zyn. Het is dan deze hoogte meer te dezer plaats des lighaams, die de fraaije gestalte maakt; dan valt het begin der splitfing van den romp niet net in het midden der hoogte van het lighaam, maar een weinig beneden. Als men de armen uitspreidt, zodat dezelve beiden op eene

zelfde regte linie van weerszyden naar den gezigt-einder gestrekt zyn, is de afstand tusschen de toppen der groote, of middelste, vingers gelyk aan de hoogte des lighaams. Van het kolkje tusschen de sleutelbeenderen tot aan de inkassing van het schouderbeen in dat van den arm is eene *face*; als de arm tegen de borst gevoegd, en voorwaards gebogen is, telt men 'er vier *faces*, te weeten twee tusschen de inkassing van den schouder en het uiterst van den elleboog, en twee andere van den elleboog tot aan het begin van den kleinen vinger, het welk vyf *faces* maakt; en vyf voor de zyde van den anderen arm, dat is, in 't geheel tien *faces*, en dus eene langte gelyk met de geheele hoogte des lighaams. Daar blyft egter aan het einde van ydere hand de lengte der vingeren over, de welke van omtrent eene halve *face* is; maar men moet acht geeven, dat die halve *face* verloren gaat in de inkassingen van den elleboog en den schouder, wanneer de armen uitgespreid zyn. De hand heeft eene *face* in de langte, de duim heeft een derde van eene *face*, of eene neus-lengte, even als de langste vinger van den voet. De langte beneden den voet is gelyk aan een zesde gedeelte van de hoogte des lighaams in 't geheel. Zo men deze maaten van langte op een enkeld mensch wilde bewaarheeden, zoude men dezelve in verscheiden opzigten gebrekkig vinden, om de redenen die wy daar van gegeeven hebben. Het zou nog moeilijker zyn de maate van de dikte der verschillende deelen des lighaams te bepalen. De lyvigheid of de magerheid veranderen deze afmetingen zodanig, en de beweeging der spieren doet dezelve in eene zo groote menigte plaatsingen verschillen, dat het bykans onmogelyk is daaromtrent uitkomsten te geeven, waarop men staat kan maaken.

In de kindsheid zyn de bovenste deelen des lighaams grooter dan de onderste deelen. De dijen en de beenen maaken op verre na niet de helft van de hoogte des lighaams; naar maate het kind in jaaren toeneemt, krygen deze onderste deelen meer groei dan de bovenste deelen, en als de groei van het geheele lighaam omtrent voltooid is, maaken de dijen en de beenen omtrent de helft der hoogte van het lighaam.

In de vrouwen is het voorste gedeelte van de borst verhevener dan in de mannen, zo dat de ruimte van de borst, door de ribben geformeerd, doorgaands meer diepte heeft in de vrouwen, en meer breedte in de mannen, naar evenredigheid van het overige des lighaams. De heupen der vrouwen zyn ook veel dikker, omdat de beenderen der heupen, en die, welke daar aan gevoegd zyn, en die te samen die holte of ruimte uitmaaken, welke men het bekken noemt, breeder zyn, dan in de mannen. Dit verschil in het maakzel van de borst en van het bekken is duidelyk genoeg om ligtelyk bemerkt te worden, en het is alleen genoeg om het geraamte van eene vrouw van dat eens mans te onderscheiden.

De geheele hoogte van het menschelyk lighaam verschilt vry aanmerkelyk: de groote gestalte voor de mannen is van vyf voet vier of vyf duim, tot vyf voet agt of negen duim; de middelmaatige gestalte is van vyf voet of vyf voet en een duim tot vyf voet vier duim; en de kleine gestalte is beneden de vyf voet. De vrouwen zyn, in het algemeen, twee of drie duimen korter dan de mans; wy zullen elders van reuzen en dwergen spreken.

Schoon het lighaam van den mensch uitwendig tederer zy dan dat van eenig dier, is het egter zeer zenuwagtig en misschien sterker ten opzigte van zyn omtrek dan dat der sterkste dieren; want zo wy de kracht van den leeuw willen vergelyken

met die van den mensch, moeten wy in aanmerking neemen, dat dit dier, met klauwen en tanden gewapend zynde, ons, door het gebruik, 't welk het van zyne kragten maakt, een valsch denkbeeld van dezelve geeft; wy schryven aan zyne kragt toe, 't welk niet dan tot zyne wapenen behoort; die, welke de mensch van de Natuur heeft ontvangen, zyn geene aanvallende wapenen; gelukkig ware het zo de konst hem geene in handen gegeven hadt, die verchrikkelyker zyn dan de nagels van den leeuw.

Maar daar is eene beter manier om de kragt van den mensch met die der dieren te vergelyken, namelyk door het gewigt, 't welk zy draagen kunnen. Men verzekert, dat de kruijers of draagers te Konstantinopel lasten van negen honderd ponden gewigts torfchen. Ik herinnere my eene proefneeming van den Hr. DESAGULIERS, ten opzigte van de kragt van den mensch, geleezen te hebben; hy liet een soort van harnas maaken, door middel van het welk hy over alle de deelen des lighaams van een man, regt over eind staande, een zeker getal gewigten verdeelde, zo dat yder deel des lighaams droeg al wat het, in betrekking van andere deelen, draagen konde, en geen deel overbleef, 't welk niet beladen was gelyk het moest zyn. Men droeg, door middel van dit werktuig, zonder overlaaden te zyn, eene zwaarte van twee duizend ponden. Zo men nu dezen last vergelykt met dien, welken, omtrek tegen omtrek gesteld, een paard moet draagen, zal men bevinde, dat, gelyk het lighaam van dit dier ten minsten zes of zevenmaal meer omtrek heeft, dan dat van den mensch, men een paard met twaalf of veertien duizend ponden zou kunnen beladen; het welk eene buitenspoorige zwaarte is, in vergelyking van de lasten welken wy dit dier doen draagen, zelfs wanneer wy de zwaarte van den last zo gunstig verdeelen als ons mogelyk is.

Men kan de sterkte ook beoordeelen door de aanhouding der lighaamsoeffening, en door de vaardigheid der beweegingen. De mans, die in het loopen geoeffend zyn, rennen de paarden voor, of honden die beweging ten minsten langer uit; en zelfs, in eene meer gemaatigde beweging, zal een mensch, gewend te gaan, meer wegs dagelyks afleggen dan een paard; en zo hy maar evenveel wegs aflegt, zal hy, zo veele dagen gegaan hebbende als noodig zal zyn om het paard tot het uiterste te vermoeijen, nog in staat zyn om zynen weg zonder ongemak te vervorderen. De Chaters van Hisspahan, die loopers van beroep zyn, leggen zesen-dertig mylen in veertien of vyftien uren af. De Reisbeschryvers verzekeren, dat de Hottentotten de leeuwen agterhaalen, dat de Wilden, die op de jagt der elanden gaan, deze dieren, die zo ligt als herten zyn, met zo veele vaardigheid vervolgen, dat zy hen afmatten en meester worden. Men verhaalt duizend andere verbaazende dingen van de ligtvaardigheid der Wilden in het loopen, en van de lange reizen, welken zy te voet onderneemen en volbrengen op de steilste gebergten, in de moeiljykste landen, alwaar geen gebaande weg, geen gespoord pad, is. Die lieden doen, zegt men, reizen van duizend en twaalf honderd mylen in minder dan zes weeken of twee maanden. Is 'er eenig dier, met uitzondering alleen der vogelen, die inderdaad naar evenredigheid sterker spieren hebben dan alle andere dieren; is 'er, zeg ik, eenig dier, 't welk deze lange vermoeijenis kan uithouden? De beschaafde mensch kent zyne kragten niet, hy weet niet hoe veel hy daar van verliest door de verwyfdheid, en hoe veel meer hy zoude kunnen krygen door eene sterke lighaams-oeffening.

PLINIUS maakt reeds gewag van een zeer sterk kaerel in zynen tyd. „Wy hebben eenen man gezien, zegt hy, Athanatus genaamd, die eene verbaazende „vertooning maakte; hy was met een looden borstkleet van vyfhonderd „ponden gewigts bedekt, en kwam daarenboven met schoenen van vyfhonderd „pond ten toneele stappen”: (a) Daar worden onder ons nu en dan menschen van eene ongemeene kracht gevonden; maar deze gave der Natuur, die hun dierbaar zoude zyn, zo zy zig in het geval bevonden van dezelve ter hunner verdigting, of tot nuttigen arbeid, te moeten gebruiken, is van gering voordeel in een welbeschaafden Staat, waar in der handen arbeid niet dan het deel van lieden van den laagsten rang kan zyn.

De vrouwen zyn op verre na zo sterk niet als de mans, en het grootste gebruik, of het grootste misbruik, dat de man van zyne kracht gemaakt heeft, is, dat hy deze wederhelft des menschelyken geslachts, geschaapen om met hem de vermaaken en de verdrietelykheden van 't leven te deelen, zig onderworpen, en dikwils op eene dwingelandsche wyze, behandeld heeft. De Wilden verplichten hunne vrouwen om geduurig te arbeiden, het zyn de vrouwen die de aarde beteelen en die het moeilijkt werk verrigten; terwyl de man log en achteloos in zyn hamak blyft liggen, daar hy niet uitkoomt, dan om ter jagt of ter visschery te gaan, of om zig geheele nuren regt overeind in de zelfde gestalte te houden; want de Wilden weten niet, wat het te zeggen is, eene wandeling te gaan doen, en niets verwondert hen meer in onze zeden, dan ons in een regte lyn te zien heen en weder wandelen, en dat verscheiden maalen agter een, zy kunnen zig niet verbeelden, dat men deze moeite zonder eenige noodzaaklykheid kan neemen, en zo veele beweeging maaken, die op niets uitkoomt. Alle menschen hebben eene neiging tot luiheid, maar de Wilden in heete landen zyn de vadzigste aller menschen, en tevens de grootste tyrannen over hunne vrouwen, door de dienften, die zy van dezelve met eene waarlyk wilde hardheid vorderen. By de beschaafde Volkeren hebben de mans, als de sterkste zynde, de wetten gemaakt, waarby de vrouwen altoos meer verongelykt zyn naar evenredigheid van de ruwheid der zeden, die onder deze Volkeren nog heerschte, en het is niet dan onder Natiën, die, tot wellevendheid toe, beschaafd zyn, dat de vrouwen die gelykheid van staat verkreegen hebben, die evenwel zo natuurlyk en zo noodzaaklyk is voor de zoetheid der samenleving; ook is die wellevende beschaafdheid haar werk, zy hebben tegen de meerdere kracht der mannen haare zegepraalende wapenen gesteld; zy hebben ons door haare zedigheid geleerd het gebied der schoonheid te erkennen, een natuurlyk voordeel, grooter dan dat van de sterkte, maar 't welk de konst onderstelt van het te doen gelden. Want de denkbeelden, welke de verschillende Volkeren van de schoonheid hebben, zyn zo zonderling en zo tegengesteld, dat 'er alle reden is van te denken, dat de vrouwen meer gewonnen hebben door de konst van naar zig te doen verlangen, dat is te zeggen door haare zedigheid, dan door dit geschenk zelve der Natuur, de schoonheid namelyk, daar de mans zo verschillend over oordeelen. Zy koomen meer over een wegens de waarde van 't geen inderdaad het voorwerp hunner verlangens is, de waarde van de zaak vermeerderd door de zwaarigheid om

(a) *Nos quoque vidimus athanatum nomine prodigiosa ostentationis, quingenario thorace plumbeo indutum, suburnisque quingentorum pondo calcatum, per scenam ingredi.* PLIN, Vol. II. lib. 7. pag. 39.

derzelver bezitting te verkrygen. De vrouwen zyn schoon geworden, zodra zy zig genoeg hebben doen eerbiedigen om allen af te wyzen, die haar langs eenige andere wegen dan die van waare genegenheid hebben willen aantasten; en uit zulk een genegenheid en voorkeur van achting heeft de beschaafdheid der zeden natuurluk moeten voortvloeijen.

De Ouden hadden verschillende smaaken van de onze wegens de schoonheid. De kleine voorhoofden, de winkbrauwen saamgevoegd, of bykans niet gescheiden, waren voor hun bekoorlykheden in het aangezigt eener vrouwe. Men maakt in Perzie nog heden veel werk van groote winkbrauwen die zig samenvoegen. In sommige landen van de Indiën moet men, om schoon te zyn, zwarte tanden en wit hair hebben, en eene der voornaamste bezigheden der vrouwen op de Marianes of Larrons Eilanden is, zig de tanden zwart te maaken met kruiden, en het hair te doen wit worden door het zelve met zekere bereide wateren te wasschen. In China en op Japan is het eene schoonheid een breed aangezigt, kleine en open oogen, een platten en breedden neus, zeer kleine voeten, en een zeer dikken buik, te hebben. Daar zyn Volkeren onder de Indiaanen van Amerika en van Asia, die het hoofd hunner kinderen plat maaken door hun voor-en agter-hoofd tusschen plankjes te sluiten, om hun wezen veel breeder te doen worden, dan het natuurluk zyn zoude. Andere maaken het hoofd plat en verlangen het door het aan de zyden te sluiten, andere maaken het plat op de kruin; andere eindelyk maaken het zo rond als zy kunnen. Ydere Natie heeft verschillende vooroordeelen over de schoonheid, yder mensch heeft daaromtrent zyne byzondere denkbeelden en zyn byzonderen smaak. Die smaak is waarschyndlyk betreklyk tot de eerste aangename indrukzelen, welke men in zyne kindsheid van zekere voorwerpen gekreegen heeft, en hangt misschien meer af van de gewoonte en het geval dan van de gesteldheid der werktuigen. Wy zullen, als wy van de ontwikkeling der zintuigen spreken, zien, waar op de denkbeelden wegens de schoonheid, in't algemeen, die ons de oogen geeven kunnen, gegrond mogen zyn.



# DE NATUURLYKE HISTORIE V A N D E N M E N S C H.

## *De Ouderdom en de Dood.*

Alles verandert in de Natuur, alles verval, alles vergaat. Het lighaam van den mensch is niet zo haast tot zyn top van volmaaktheid gekoomen, of het begint af te neemen. Het verval is eerst onmerkbaar, daar verloopende zelfs verscheiden jaaren voor dat wy eene aanmerkelyke verandering bemerken, ondertusschen zouden wy den last onzer jaaren beter moeten voelen, dan anderen derzelver getal kunnen schatten; en gelyk deze zig omtrent onzen ouderdom niet vergiffen, dien alleenlyk uit de uitwendige veranderingen opmakende, zo zouden wy ons nog minder moeten bedriegen wegens de inwendige verandering, waardoor het uitwendig zichtbaar uitwerkzel wordt voortgebragt, byaldien wy ons zelven beter waarnamen, byaldien wy ons zelven minder vleiden, en byaldien anderen ons in dit stuk, gelyk in alles, niet altoos veel beter beoordeelden dan wy ons zelven beoordeelen.

Nadat het lighaam zyne volkoomen uitgestrektheid in hoogte en in breedte door de volkoomene ontwikkeling zynere deelen heeft gekreegen, zo neemt het in de dikte toe; het begin dezer vermeerdering is het eerste punt van deszelfs verval; want deze uitzetting is niet eene agtervolging van ontzwagteling, of van inwendigen groei van yder deel, waardoor het lighaam voortgaat meer uitgebreidheid in alle zyne werktuigen, en bygevolg meer kracht en werkzaamheid, te krygen; maar het is eene enkele byvoeging van al te overvloedige, van overschietende, stof, die den omtrek van het lighaam opblaast, en het zelve met een nutteloos gewigt belast. Deze stof is het vet, 't welk gemeenlyk op vyf-en-dertig of veertig jaaren koomt, en, naarmate het vermeerdert, wordt het lighaam minder vlug, en vaardig in zyne bewegingen, zyne vermogens voor de voortteeling verminderen, de leden worden zwaarer, en het lighaam verkrygt geene meerdere uitgestrektheid dan door evenredig van zyne kracht en werkzaamheid te verliezen.

Voor het overige gaan de beenderen, en de andere vaste deelen des lighaams, hunne geheele uitgestrektheid in lengte en dikte gekreegen hebbende, steeds voort in vastheid toe te neemen. De voedende sappen, die daar aankoomen, en die te voren gebezigd waren om derzelver omtrek door de ontwikkeling te vermeerderen, dienen niet meer dan ter vermeerdering van de massa, of hoeveelheid van stoffe, door zig in 't binnenste dezer deelen vast te zetten. De vliezen worden kraakbeinig, de kraakbeenderen worden beenagtig, de beenderen worden vast, alle de vezels harder, het vel droogt, daar formeeren zig allengs rimpels in het zelve, het hair wordt grys, de tanden vallen uit, het wezen wordt misvormd, het lighaam



kromt zig, enz. De eerste schaduwigen van dezen staat doen zig voor de veertig jaaren bemerken, zy vermeederen by zeer langzaame trappen tot aan de zelftig, met sneller vaart tot aan de zeventig; de zwakheid des ouderdoms, de bouwvalligheid, begint met dien ouderdom van zeventig, en neemt geduurig toe; de afgeleefde ouderdom volgt, en de dood eindigt gemeenlyk voor de negentig of honderd jaaren den ouderdom en 't leven.

Laat ons deze verschillende voorwerpen wat byzonderer beschouwen, en op dezelfde wyze, als wy de oorzaken van den oorsprong en van de ontzwagting van ons lighaam onderzocht hebben, zo laat ons ook die van deszelfs verval en verdelging bezigtigen. De beenderen, die de stevigste deelen van ons lighaam uitmaaken, zyn in het begin niet dan draadjes van eene rekbaare stof, die allengs vastheid en hardheid krygt. Men kan de beenderen in hunnen eersten staat beschouwen als zo veele draadjes, of kleine holle buisjes, van buiten en van binnen met een vlies bekleed. Dit dubbeld vlies verschafft de zelfstandigheid die beenagtig moet worden, of wordt het zelf gedeeltelyk, want de kleine tusschenruimte, welke tusschen deze twee vliezen, dat is te zeggen tusschen het buitenst en binnenst beenvlies, is, wordt wel haast eene beenagtige laag. Men kan gedeeltelyk begrypen, hoe het voortbrengen en de groei der beenderen en der andere vaste deelen van het lighaam der dieren geschiede, door de vergelyking van de wyze, waarop het hout en de andere vaste deelen der planten geformeerd worden. Laat ons eene soort van boom ten voorbeelde neemen, welks hout eene holte in zyn binnenst behoudt, gelyk een vygenboom of een vlierboom, en laat ons de formatie van het hout van die holle pyp van den vlierboom met die van het dije-been van een dier, het welk insgelyks hol is, vergelyken. Het eerste jaar, wanneer de knop, die den tak formeeren moet, zig begint uit te zetten, is het niet dan eene rekbaare stoffe, die, door zyne uitzetting, een plantagtig draadje wordt, dat zig onder de gedaante van eene kleine pyp, met merg gevuld, ontzwagtelt. Het uitwendige van deze pyp is bekleed met een vezelagtig vlies, en de binnenwanden der holte zyn ook met een dergelyk vlies bekleed; deze vliezen, zo wel het uitwendig als het inwendig, zyn in hunne kleine dikte te saamgesteld uit verscheiden op malkander gelegde vlakten of laaggen van nog weeke vezelen, die het voedzel trekken, daar het geheel uit groeijen moet. Deze inwendige laaggen van vezelen worden allengs hard door het overblyfzel van het voedend sap, dat daar aankoomt, en het eerste jaar wordt 'er eene houtagtige plaat tusschen de beide vliezen geformeerd. Deze plaat is meer of minder dik naar evenredigheid der hoeveelheid van het voedend sap, dat opgepompt en neêrgelegd is in de tusschenruimte, die het buitenst van het binnenst vlies afscheidt; maar schoon deze twee vliezen steevig en houtagtig geworden zyn aan hunne inwendige oppervlakten, behouden zy aan hunne uitwendige oppervlakten egter hunne buigzaamheid en rekbaarheid, en in het volgende jaar, wanneer de knop, die aan hunne gemeene kruin is, zig begint uit te zetten, klimt het plantsap door de rekbaare vezels van elk dezer vliezen op, en zig in de inwendige vlakten van derzelver vezelen, en zelfs in de houtagtige plaat, die dezelve scheidt, nederleggende, maakt het die inwendige vlakten houtagtig, gelyk de andere, die de eerste laag of plaat geformeerd hebben, en terzelfder tyd vermeerdert die eerste laag in vastheid. Dus worden 'er twee nieuwe beddingen of laaggen hout gemaakt, de eene aan den buiten- en de andere aan den binnen-kant van

van de eerste houten laag of plaat, het welk de dikte van het hout vermeerderd, en de tusschenruimte, die de twee rekbaare vliezen afscheidt, grooter maakt. In het volgende jaar verwyderen zy zig nog meer door twee nieuwe laagen hout, die zig tegen de drie eerste plakken, de eene uitwendig, en de andere inwendig, en op deze wyze vermeerderd het hout steeds in dikte en in vastheid. De inwendige holte vermeerderd ook naarmate de tak grooter wordt, omdat het inwendige vlies, gelyk als 't uitwendige, groeit naarmate al het overige zig uitzet; zy worden beide niet houtagtig, dan in dat gedeelte, 't welk aan het reeds geformeerde hout raakt. Zo men derhalven niet anders beschouwt dan den kleinen tak, gedurende het eerste jaar voortgebragt, of zo men eene tusschenruimte tusschen twee knopen neemt, dat is te zeggen het voortbrengzel van één jaar, zal men bevinden, dat dit gedeelte van den tak in het groot dezelfde figuur behoudt, welke hy in 't klein hadt. De knopen, die de voortbrengzels van yder jaar eindigen en afscheiden, wyzen de uiteinden van den groei van dat gedeelte des taks aan; die einden zyn de steunpunten tegen welken de werking der kragten geschiedt, die ter ontzwagteling en uitbreiding dienen van de aanrakende deelen, dewelke zig het volgende jaar ontwikkelen. De bovenste knoppen schieten en spreiden zig uit, terwyl zy tegen dit steunpunt te rug werken, en formeeren een tweede gedeelte van den tak op dezelfde wyze als de eerste geformeerd is, en dus in 't vervolg zo lang de tak groeit.

De wyze, waar op de beenderen zig formeeren, zoude vry gelyk zyn met die, welke ik daar beschreeven heb, zo de steunpunten van het been, in plaats van aan deszelfs einden te zyn, gelyk dit in 't hout plaats heeft, zig in tegendeel niet in het middelste gedeelte bevonden, gelyk wy tragten zullen te doen verstaan. In de eerste tyden zyn de beenderen van de vrugt nog niets anders dan draadjes van eene rekbaare stoffe, welken men gemaklyk en onderscheidenlyk door het vel heen, en door de andere uitwendige deelen, die dan ten uitersten dun en doorschynende zyn, bemerkt. Het dijebeen, by voorbeeld, is niet dan een klein zeer kort draadje, dat, even als het plant-draadje, daar wy straks van spraken, eene holte bevat; dat klein hol pypje is aan de beide einden door eene rekbaare stof geflooten, en het is aan zyne buitenste oppervlakte, en aan de binnenste van de holte, bekleed met twee vliezen, in hunne dikte te saamgesteld uit verscheiden vlakten of laagen van vezelen, allen week en rekbaar; naarmate die kleine pyp voedende sappen ontvangt, verwyderen de twee einden zig van het middelste gedeelte; dat gedeelte blyft altoos op dezelfde plaats, terwyl alle de andere zig daar van allengs naar de beide zyden verwyderen; zy kunnen zig naar deze tegenoverstaande zyden, en in deze strydige rigting, niet verwyderen, zonder dat zy op dat middelste gedeelte te rug werken. De deelen, die dat middelste gedeelte omringen, krygen dan meer vastheid en stevigte, en beginnen de eerste beenagtig te worden. De eerste beenagtige laag of plaat wordt wel, gelyk de eerste houtagtige laag, voortgebragt in de tusschenruimte, die de twee vliezen afscheidt, dat is te zeggen tusschen het buitenste beenvlies, en het beenvlies, dat de wanden van de inwendige holte bekleedt, maar zy strekt zig niet, gelyk de houtagtige laag, in de geheele lengte van dat gedeelte uit, 't welk aangroeit en grooter wordt. De tusschenruimte der twee beenvliezen wordt beenagtig, eerst in het middelste gedeelte van de lengte van het been, vervolgens zyn de deelen, die naby het midden liggen, die geene, welke mede

II. Deel.

Nn

been worden, terwyl de einden van het been, en de deelen, die aan deze einden grenzen, rekbaar en sponsagtig blyven. En gelyk 't het middelste gedeelte is, 't welk het eerste been is geworden, zo kan het zig niet meer uitbreiden, en het is niet mogelyk dat het zo veele dikte kryge als de andere deelen. Het middelste gedeelte moet derhalven het dunste gedeelte van het been zyn, want dewyl de andere deelen, en de einden, niet hard worden dan na dat van het midden, zo moeten zy meer groei en omtrek krygen, en het is te dezer oorzaak, dat het middelste gedeelte der beenderen dunner is dan alle de andere deelen, en dat de hoofden der beenderen, die de laatste hard worden, en die de deelen zyn, welke verst van het midden afstaan, ook de dikste deelen van het been zyn. Wy zouden deze beschouwing over de figuur der beenderen verder kunnen vervolgen, maar wy zullen ons, om ons niet van ons hoofdonderwerp te verwyderen, vergenoegen met aan te merken, dat, behalven dezen groei in de lengte, die, gelyk men ziet, op eene verschillende wyze van dien des houts geschiedt, het been terzelfder tyd eenen groei in de dikte krygt, dewelke ten naaften by op dezelfde wyze als die van het hout wordt uitgewerkt; want de eerste beenagtige laag wordt door het binnenst gedeelte van het beenvlies voortgebracht, en als die eerste beenagtige laag geformeerd is tusschen het binnenst en het buitenst beenvlies, worden 'er welhaalt twee andere geformeerd, die zig aan weerskanten van de eerste plakken, het welk terzelfder tyd den omtrek van het been en de middelyn zyner holte vermeerderd, en de binnenste deelen der beide beenvliezen gaan dus voort been te worden, en het been gaat voort dikker te worden door de byvoeging van alle deze beenagtige laaggen, van de beenvliezen voortgebracht; op dezelfde wyze als het hout dikker wordt door de byvoeging der houten laaggen, door de schors voortgebracht.

Maar als het been tot zyne volkomen ontzwagteling is gekoomen, als de beenvliezen geene rekbaare stof, bekwaam om been te worden, meer verschaffen, het welk gebeurt, wanneer het dier zynen volkoomen groei gekreegen heeft, dan dienen de voedende sappn, die gebruikt waren om den omtrek van het been te vermeerderen, alleenlyk om deszelfs vastheid of digtheid te vermeerderen; die sappn leggen zig in het binnenst van het been neder, het wordt steviger, digter, voortelyk zwaarer, omdat het meer stoffe krygt, gelyk men kan zien door de zwaarte en de vastheid der beenderen van een runddier, met de zwaarte en de vastheid der beenderen van een kalf vergeleeken; en eindelyk wordt de zelfstandigheid van het been met der tyd zo vast en vol, dat het de sappn, tot die soort van omloop, die de voeding dezer deelen maakt, niet meer kan toelaaten. Van dien tyd af moet deze zelfstandigheid van het been vervallen, gelyk het hout van een ouden boom slegter wordt, nadat het eens alle zyne vastheid of digtheid gekreegen heeft; die verbastering in de zelfstandigheid zelve der beenderen is eene der eerste oorzaaken, die het verval des lighaams noodzaaklyk voortbrengen.

De kraakbeenderen, welken men als weeke en onvolmaakte beenderen kan beschouwen, ontvangen, gelyk de beenderen, voedende sappn, die derzelver vastheid allengs vermeerderen, zy worden digter, naarmate men in jaaren vordert, en in den ouderdom worden zy byna zo hard als been, het welk de beweegingen der gewrigten van het lighaam zeer moeiljk maakt, en ons eindelyk van het gebruik onzer leden moet berooven, en eene geheele ophouding van uitwendige beweging voortbrengen; eene andere zeer onmiddelyke en zeer noodzaakelyke oorzaak van

een gevoeliger en merkbaarer verval dan de eerste, naardien dezelve zig door het ophouden van de uitwendige verrigtingen onzes lighaams openbaart.

De vliezen, welker zelfstandigheid vry wat gemeen heeft met die der kraakbeenderen, krygen ook, naarmate men in jaaren vordert, meer vastheid en droogte; by voorbeeld, die, welke de beenderen omringen, houden vroegtijdig op rekbaar te zyn; zodra de groei des lighaams voleindigd is, dat is te zeggen, in den ouderdom van agttien of twintig jaaren, kunnen zy zig niet meer uitbreiden, zy beginnen dan in vastheid te vermeerderen, en worden digter naarmate men ouder wordt. Het is even eens met de vezelen, daar de spieren en het vleesch uit bestaan; hoe langer men leeft, hoe harder het vleesch wordt. Ondertusschen zoude men, uit het uitwendig gevoel oordeelende, kunnen denken, dat het juist het tegendeel is, want zodra men de jaaren van de jeugd over is, schynt het dat het vleesch van zyne frisheid en van zyne vastheid begint te verliezen, en naarmate men in jaaren vordert, schynt het steeds weeker te worden. Men moet hier wél acht geeven, dat het niet het vleesch, maar het vel is, daar dit verschynt door veroorzaakt wordt. Als het vel wél gespannen is, gelyk het inderdaad is, zo lang het vleesch en de andere deelen in omtrek vermeerderen, zo schynt het vleesch, schoon minder vast, dan het naderhand moet worden, stevig op het gevoel; die stevigte begint te verminderen als het vet het vleesch bedekt, om dat het vet, inzonderheid wanneer het al te overvloedig is, eene soort van bedding tusschen het vleesch en het vel maakt. Die laag vet, die onder het vel ligt, is veel weeker en zagter dan het vleesch, waarop het vel te voren droeg. Men bemerkt dit verschil ook op het aanraaken, en het vleesch schynt zyne vastheid verloren te hebben. Het vel rekt en groeit, naarmate het vet vermeerdert, en zodra het vervolgens een weinig vermindert, rimpelt het vel, en het vleesch schynt dan op het gevoel slap en week. Het is dan niet het vleesch zelf, dat week wordt, maar het is het vel, daar het vleesch mede bedekt is, 't welk, niet gespannen genoeg zynde, week schynt, want het vleesch krygt altoos meer hardheid, naarmate men in jaaren vordert; men kan zig daaromtrent verzekeren, door de vergelyking van het vleesch van jonge dieren met die welke oud zyn; het een is teder en malsch, en het ander is zo droog en hard, dat men het niet eeten kan.

Het vel kan altoos uitrekken zo lang de omtrek des lighaams vermeerdert, maar als die omtrek vermindert heeft het vel niet langer alle de veerkragt, die het moet hebben om zig volkomen in zyn eersten staat te herstellen. Daar blyven dan rimpels en plooiën over, die niet meer uitgewischt worden. De rimpels van het gelaat hangen gedeeltelyk van deze oorzaak af; maar daar is in derzelver voortbrenging eene soort van orde betreklyk tot de vorm, tot de trekken, en tot de gewoone bewegingen van 't aangezicht. Zo men het wezen van een man van vyf-entwintig of dertig jaaren wél onderzoekt, zal men daar in den oorsprong kunnen ontdekken van alle de rimpelen, welken hy in zyn ouderdom zal hebben; men behoeft, ten dien einde, het wezen slegts in een staat van geweldige beweging, gelyk als van lagchen, huilen, of slegts van eene bootsmaaking, te zien; alle de plooiën, die zig in deze verschillende werkingen formeeren, zullen t' eenigen dage onuitwischbaare rimpels zyn, zy volgen inderdaad de plaatsing der spieren, en prenten zig dieper of minder diep, naar de meer of min herhaalde gewoonte der bewegingen, die 'er van afhangen.

Naarmate men in jaaren vordert worden dan de beenderen, de kraakbeenderen, de vliezen, het vleesch, en alle de vezels des lighaams, vaster, harder, drooger; alle de deelen trekken in, sluiten zig, alle de beweegingen worden langzaamer, ongemaklyker. De omloop der vogten gaat met mindere vryheid, de doorwaaseming vermindert, de afscheidingen worden gebrekkig, de spysverteering langzaam en moeiljelyk, de voedende sappen zyn minder overvloedig en in de meesten der vezelen, die nu al te hard zyn, niet meer opgenoomen wordende, dienen zy niet langer tot voedsel; deze al te vaste deelen zyn reeds doode deelen, dienen dien zy ophouden zig te voeden; het lighaam sterft derhalven allengs en by deelen, zyne beweeging vermindert by trappen, het leven wordt by opvolgende schaduwingen uitgedoofd, en de dood is niet dan de laatste term van deze opvolging van trappen, niet dan de laatste schaduw van 't leven.

Gelyk de beenderen, de kraakbeenderen, de spieren, en alle andere deelen, daar het lighaam uit bestaat, minder vast en weeker zyn in de vrouwen, dan in de mannen, zo wordt 'er meer tyds vereischt om deze deelen die digtheid te doen krygen, waardoor de dood veroorzaakt wordt; de vrouwen moeten derhalven ouder worden, dan de mans. Dit is ook het geen gebeurt, en men kan het waarneemen, als men de sterfjyften nagaat, dat, wanneer de vrouwen een zekeren leeftyd over zyn, zy vervolgens langer leven dan de mans van dezelfde jaaren. Men moet ook uit het geen wy gezegd hebben besluiten, dat de mans, die in schyn zwakker zyn dan anderen, welker lighaamsgesteldheid meer overeenkomt heeft met die der vrouwen, langer leven moeten, dan zy, die de sterkste en de gezondste schynen; en op dezelfde wyze mag men denken, dat, in de eene en andere Sexe, de personen, die hunnen vollen groei niet dan zeer laat gekreegen hebben, ook die zyn, welke langst leven moeten, want in deze beide gevallen zullen de beenderen, de kraakbeenderen, en alle de vezels, laater tot dien trap van vastheid koomen, die hunne verdelging moet voortbrengen.

Deze oorzaak van den natuurlyken dood is algemeen, en strekt zig tot alle de dieren, en zelfs tot de gewassen, uit. Een eikenboom vergaat niet, dan omdat de oudste deelen van het hout, die in het middelpunt zyn, zo hard en zo vast worden, dat zy geen voedsel meer ontvangen kunnen; de vogtigheid, welke zy bevatten, geen omloop meer hebbende, en door geen nieuw sap verplaatst wordende, raakt aan 't gisten, bederft, en steekt de vezels van het hout allengs aan; deze worden rood, verliezen haare geleiding, en vallen eindelyk tot stof.

De geheele duurzaamheid van het leven kan op zekere wyze door die van den tyd van den groei worden afgemeeten. Een boom of een dier, 't welk in korten tyd allen zynen groei krygt, sterft veel eer dan een ander, 't welk meer tyds voor zynen groei noodig hadt. In de dieren, gelyk in de gewassen, is de groei in de lengte die, welke het eerst voltooid wordt; een eik houdt op langer te worden, langen tyd voor dat hy ophoudt dikker te worden: de mensch groeit in de hoogte tot zyne zestien of agttien jaaren, en egter is de geheele ontzwagteling van alle de deelen zyns lighaams in de dikte niet dan op zyn dertig jaaren voltooid; de honden krygen in minder dan een jaar hunnen groei in de lengte, en het is niet dan in het tweede jaar dat zy ophouden in dikte toe te neemen. De mensch, die dertig jaaren groeit, leeft negentig of honderd jaar; de hond die maar twee of drie jaar groeit, leeft ook maar tien of twaalf jaar; het is met de meeste andere dieren eveneens.



De vifchen, die niet dan na verloop van zeer veele jaaren ophouden te groeijen, leven eeuwen; en, gelyk wy reeds aangeduid hebben, deze lange duurzaamheid van hun leven moet afhangen van de byzondere gefteeldheid hunner graaten, die nooit zo veele vaftheid krygen als de beenderen der landdieren. Wy zullen in de byzondere Hiftorie der Dieren onderzoeken, of 'er uitzonderingen te maaken zyn op die foort van regel, welken de Natuur volgt in de evenredigheid van de duurring des levens tot die van den groei, en of het inderdaad waar zy, dat de kraeijen en de herten, zulk een groot getal jaaren leven, als men voorgeeft? Dit kan men in het algemeen zeggen, dat de groote dieren langer leven dan de kleine, omdat zy langeren tyd befteden om te groeijen.

De oorzaken van onze verdelging zyn dan noodzaaklyk, en de dood is niet te vermyden. Het is ons even weinig mogelyk deszelfs noodlottigen term agterwaards te ftellen als de wetten der Natuur te veranderen. De denkbeelden, welken zommige dweepers gehad hebben over de mogelykheid om het leven door geneesmiddelen te rekken, zouden met hun in vergetelheid geraakt zyn, zo de eigenliefde, de bygeloovigheid, niet geduurig derwyze vermeerderde, dat men zig eindelyk overreedt van het geen het alleronmogelykft is, en twyfelt aan het geen het allerwezendlykft beftaat, aan het geen het allerzekerft en beftendigft plaats heeft. Het panacee, of algemeen middel, hoedanig deszelfs famenfteeling moge zyn, de overftoring van het bloed, en de andere middelen, die voorgesteld zyn om het lighaam te verjeugdigen of onfterfelyk te maaken, zyn ten minften zo harfenschimig als de verjongende fontein der oude Digteren fabelagtig is.

Als het lighaam wél gefteeld is, is het miffchien mogelyk om het eenige jaaren langer te doen beftaan door het wél te vieren. Het kan zyn, dat de beteugeling der driften, dat de maatigheid en foberheid in de vermaaken, tot de duurzaamheid des levens toebrengen; en nog fchyns dit twyffelagtig, het is miffchien noodig, dat het lighaam gebruik van alle zyne kragten maake, dat het alles verteere, wat het kan verteeren, dat het alle zyne vermogens te werke ftelle, zo veel het kan; wat zal men dan met een ftrengen leefregel en onthouding winnen? Daar zyn menfchen, die boven den gewoonen term geleefd hebben, en zonder te fpreken van die twee grysaarts, waar van in de *Philofophifche Transacties* gewaagd wordt, waar van de een honderd vyf-en-zestig, de ander honderd vier-en-veertig jaaren, geleefd heeft, hebben wy eene menigte voorbeelden van menfchen, die honderd tien, en zelfs honderd twintig, jaaren geleefd hebben: deze menfchen ondertuffchen hadden zig niet meer gevierd dan anderen; integendeel de meefte dier lieden fchynen boeren, aan de grootfte vermoeyeniffen gewend, jaagers, arbeidslieden, in één woord, zy fchynen menfchen geweest te zyn, die alle de kragten van hun lighaam gebruikt, die daar zelfs misbruik van gemaakt, hadden, zo het mogelyk is, daar op eenige andere wyze misbruik van te maaken, dan door ledigheid en geduurige ongereltheden.

Daarenboven, zo men in aanmerking neemt, dat de Europeaan, de Neger, de Chinees, de Amerikaan, de Befchaafde menfch, de Wilde, de Ryke, de Arme, de Stedeling, en de Landman, in al het overige onder malkanderen zo verfchillende, malkanderen in dit opzigt gelyk zyn, en dat elk derzelve niet dan dezelfde maate, dezelfde tuffchenruimte, van tyd, van zyne geboorte tot den dood, heeft door te loopen, dat het verfchil der geflagten, der klimaatén, der fpyzen, der



meerdere of mindere gemakken, geen verschil in de duuring van hun leven voortbrengt; dat de menschen, die zig niet dan met rauw vleesch of drooge visch, met sagou of ryft, met kassave of wortelen, voeden, even lang leven als zy, die brood of toebereide geregten eeten, zal men nog duidelyker bemerken, dat de duuring des levens noch van de gebruiken, noch van de hoedanigheid der spyzen afhangt, dat niets de werktuigelyke wetten, die het getal der jaaren regelen, kan veranderen, en dat men dezelve niet veel in de war kan brengen, dan door overmaat van voedsel of al te groote spaarzaamheid.

Zo 'er eenig verschil, hoe weinig opmerkelyk, in de duuring des levens is, schynt men het zelve aan de hoedanigheid der lugt te moeten toeschryven. Men heeft waargenoomen, dat in hooge landen gemeenlyk meer oude lieden gevonden worden dan in de laage plaatsen; de gebergten van Schotland, van Wallis, van Auvergne, van Zwitserland, hebben meer voorbeelden van zeer hooge ouderdommen verschaft dan de vlakten van Holland, van Vlaanderen, van Duitschland, en Poolen. Maar, als men 't menschelyk geslacht in het algemeen neemt, is 'er, om zo te spreken, geen verschil in de duuring des levens. De mensch, die niet van toevallige ziekten sterft, leeft overal negentig of honderd jaaren. Onze Voorvaders hebben niet langer geleefd, en na de eeuw van David is die term geheel niet veranderd. Zo men ons vraagen mogt, waarom het leven der eerste menschen veel langer was, waarom zy negen honderd, negen honderd dertig, jaaren leefden, zouden wy daar mogelyk reden van kunnen geeven, met te zeggen, dat de voortbrengzels der aarde, daar zy hun voedsel van hadden, toen van eene verschillende natuur waren van die, welke zy tegenwoordig hebben. De oppervlakte van onzen kloot moest, gelyk men in het eerste Deel, in de Beschouwing der Aarde, gezien heeft, veel minder vast, minder saamgepakt, zyn in de eerste tyden na de Schepping, dan zy tegenwoordig is, omdat de zwaarte niet dan sedert korten tyd werkte, en de aardische stoffen derhalven, in zo weinige jaaren, de vastheid en digtheid niet hadden kunnen krygen, welke zy naderhand gekreegen hebben. De voortbrengzels der aarde moesten met dezen staat overeenkoomen; terwyl de oppervlakte der aarde minder saamgepakt, minder droog was, moest alles, wat zy voortbragt, rekbaarer, buigzaamer, en vatbaarer voor uitspanning zyn; het was derhalven mogelyk, dat de groei van alle de voortbrengzels der Natuur, en zelfs die van het lighaam van den mensch, in zo korten tyd niet geschiedde, als die thans geschiedt. De beenderen, de spieren, enz., behielden hunne rekbaarheid en hunne weekheid misschien langer, omdat 'al het voedsel zelf zagter, wecker, en rekbaarer was; dus kwamen alle de deelen des lighaams niet tot hunne ontzwagteling dan na eene menigte jaaren. De voortteeling konde bygevolg niet geschieden, dan nadat de groei geheel, of ten naaften by geheel, voltooid was, dat is te zeggen, op de honderd twintig of honderd dertig jaaren, en de duuring des levens was evenredig met die van den tyd van den groei, gelyk zy nog heden is. Onderstellende dat de jaaren van huwbaarheid der eerste menschen, dat de ouderdom, waarin zy begonden te kunnen voortteelen, die van honderd dertig jaar was, terwyl de ouderdom waar op men thans kan voortteelen, die van veertien jaaren is, zo zal men bevinden, dat het getal der levens jaaren der eerste menschen, en van die, welke thans leven, in dezelfde evenredigheid is, naardien men elk dier twee getallen met het zelfde getal, by voorbeeld met zeven, verme-

nigvuldigende, zal zien, dat het leven der menschen, die thans bestaan, op agt-en-negentig jaaren uitkoomende, dat der menschen van dien tyd negenhonderd tien jaar moest belooopen. Het kan derhalven zyn, dat de duurzaamheid des levens van den mensch allengs verminderd is, naarmate de oppervlakte der aarde door de geduurige werking der zwaarte meer vastheid heeft gekreegen, en dat de eeuwen, die van de Schepping tot aan den tyd van David zyn verloop, genoegzaam zyn geweest om de aardse stoffen alle de vastheid te doen krygen, welke zy door de drukking der zwaarte krygen kunnen, waar door dan de oppervlakte der aarde na dien tyd in denzelfden staat gebleeven is, omdat zy toen alle de vastheid hadt, welke zy voor altoos moest hebben, en dus zyn alle de termen van den groei haarer voortbrengzelen, zo wel als die van de duuring des levens, onveranderlyk gevestigd.

Behalven de toevallige ziekten, die in yderen leeftyd kunnen voorvallen, en die in den ouderdom menigvuldiger en gevaarlyker worden, zyn de oude lieden ook onderhevig aan natuurlyke zwakheden, die niet dan van het verval en van de inzakking van alle de deelen hunner lighaamen koomen. De spier-kragten verliezen haar evenwigt, het hoofd schuddebolt, de hand beeft, de beenen waggelen, de gevoeligheid der zenuwen vermindert, de zintuigen verftompen, het gevoel zelf verdooft, maar het geen men als eene zeer groote zwakheid moet beschouwen, is, dat zeer oude lieden gemeenlyk onbekwaam zyn voor de voortteeling. Die onmagt kan twee oorzaken hebben, beide genoegzaam om dezelve voort te brengen; de eene is het gebrek van spanning in de uiterlyke werktuigen, de andere de verbaftering van het zaadvogt. Het gebrek van spanning kan ligtelyk verklaard worden uit het maakzel en inwendig weefzel van het werktuig zelve: het is, om zo te spreken, een ledig vlies, of ten minsten een vlies, dat van binnen niet dan een cellagtig en sponsagtig weefzel bevat; het schikt zig, trekt zig uit, en ontvangt, in zyne binnenste holligheden, eene groote hoeveelheid bloeds, het welk eene blykbare vermeerdering van omtrek en een zekeren trap van spanning, voortbrengt. Men begrypt ligt, dat dit vlies in de jeugd alle de noodige buigbaarheid heeft, om zig te kunnen uitzetten, en aan den aandrang des bloeds ligtelyk te gehoorzaamen; maar, naarmate men in jaaren vordert, verkrygt het, gelyk alle andere deelen des lighaams, meer vastheid, het verliest zyne buigbaarheid; en van dien tyd af, zelfs ondersfeld zynde, dat de aandrang des bloeds met dezelfde kragt als in de jeugd geschiedde, het welk eene andere vraag is, die ik hier niet onderzoek, zou deze aandrang niet genoeg zyn om dit vlies, vaster geworden, en bygevolg aan die werking des bloeds een kragtiger weerstand biedende, zo gemaklyk uit te zetten; en wanneer dit vlies nog vaster en drooger is geworden, zal niets in staat zyn zyne plooijen te ontvouwen, en aan het zelve dien staat van zwelliing en spanning, die tot het werk der voortteeling noodig zyn, te geeven.

Wat de verbaftering van het zaadvogt, of liever deszelfs onvrugtbaarheid, in den ouderdom betreft, men kan ligtelyk begrypen, dat dit vogt niet vrugtbaar kan zyn, dan als het werktuigelyke klompjes van alle de deelen des lighaams zonder uitzondering bevat; want gelyk wy in het tweede, en derde, Hoofdstuk, enz., getoond hebben, de voortbrenging van het kleinste bewerktuigd wezen, gelyk aan het groot, kan niet geschieden dan door de vereeniging van alle die klompjes van

de deelen des lighaams van het dier te rug gezonden; maar in zeer oude grylaarts kunnen de deelen, die, gelyk de beenderen, de kraakbeenderen, enz., al te vast geworden zyn, geen voedsel meer kunnende toelaaten, bygevolg zig die voeden- de stof niet eigen maaken, noch dezelve te rug zenden, na haar gevormd en ge- maakt te hebben zo als zy moet zyn. De beenderen, en de andere deelen, al te vast geworden, kunnen dan geene werktuigelyke klompjes van hunne foort voort- brengen of te rug zenden, deze klompjes zullen gevolgelyk in het zaadvogt der oude lieden ontbreken, en dit gebrek is genoeg om het zelve onvrugbaar te maa- ken, naardien wy beweezen hebben, dat het zaadvogt, om vrugbaar te zyn, noodwendig klompjes uit alle deelen van het lighaam te rug gezonden, moet be- vatten, op dat deze deelen zig inderdaad eerst vereenigen, en zig vervolgens, door middel hunner ontzwagteling, daadelyk vertoonen mogen.

Deze redeneering, die my gegrond voorkomt, volgende, en de onderstelling toelaatende, dat het inderdaad door de afwezigheid der organische klompjes, die van al te vast geworden deelen niet langer te rug gezonden kunnen worden, voort- komt, dat het zaadvogt van zeer oude lieden ophoudt vrugbaar te zyn, moet men denken, dat deze klompjes, die ontbreken, zomtyds door die van de vrouw vervuld kunnen worden; (a) inzonderheid zo dezelve jong is; en in dit geval zal de voortteeling evenwel volbragt kunnen worden; dit is het ook wat gebeurt. De afgeleefde grylaarts teelen voort, maar zeldzaam, en als het gelukt, hebben zy minder deel in hun voortbrengzel dan de andere mans aan de hunne hebben. Van daar koomt het ook, dat jonge personen, welken men aan afgeleefde en door ou- derdom misvormde mannen uithuwelykt, dikwils monsters, mismaakte kinders, nog gebrekkiger dan hunnen vader, voortbrengen; maar het is hier de plaats niet om ons daar over uit te breiden.

De meeste oude lieden sterven door de scheurbuik, het water, of door andere ziekten, die uit een gebrek van het bloed, de bederving der lympha, enz., schyn- nen voort te koomen. Hoe veel invloed de vogten, in het menschelyk lighaam be- vat, op deszelfs huishouding hebben mogen, mag men egter denken, dat die vogten, niet dan lydende en gescheiden deelen zynde, alleenlyk gehoorzaamen aan den aandrang der vaste deelen, die de waare organische en werkzaame deelen zyn, van welken de beweeging, de hoedanigheid, en zelfs de hoeveelheid, der vloeis- toffen geheellyk moet afhangen. In den ouderdom wordt de ruimte der vaten minder, de veerkragt der vezelen verslapt, de afscheidende kleinswerktuigen ra- ken verstopt, het bloed, de lympha, en de andere vogten moeten bygevolg ver- dikken, bederven, buiten de vaten loopen, en toevallen van verscheiden ziekten voortbrengen, welken men gemeenlyk aan de gebreken der vogten als aan hun beginzel toeschryft, terwyl de eerste oorzaak inderdaad een gebrek in de vaste de- len is, door hun natuurlyk verval, of door eenige toevallige kwetsing of verwar- ring, voortgebracht. Het is waar, dat, schoon de slegte staat der vogten van een organisch gebrek of onvolmaakte werking der vaste deelen voortkoomt, de uit- werkwelzels egter, die uit deze bederving der vogten spruiten, zig door schielijke en dreigende toevallen openbaaren, omdat de vogten in een geduurigen omloop, en in groote beweeging zynde, zodra zy door de al te groote vernauwing der vaten maar een

(a) Zie hier voren het tiende Hoofdstuk.

een weinig stillstaan, of door derzelver gedwongen ontspanning zig verspreiden door zig nieuwe wegen te baanen, niet missen kunnen te bederven, en terzelfder tyd de zwakste gedeelten der vaste deelen aan te tasten, het welk dikwils ongemakken zonder hulpmiddel voortbrengt, of ten minsten deelen zy aan alle de vaste deelen, welken zy besproeijen, hunne kwaade hoedanigheid mede, het geen derzelver weefzel moet benadeelen en deszelfs natuur veranderen. Dus vermeederen de middelen van verval, het inwendig kwaad neemt gestadig toe, en vervroegt snellyk het oogenblik der verdelging.

Alle de oorzaaken van het verval, welke wy hebben aangewezen, werken gestadig op ons stoffelyk wezen, en geleiden het zelve allengs tot zyne verdelging. De dood, die treffende, die gedugte, staatsverandering is derhalven in de Natuur niet dan de laatste schaduwing van een voorgaanden staat; de noodzaakelyke opvolging van het verval van ons lighaam voert dien laatsten staat, dien uitersten trap, aan even gelyk alle de andere die voorgegaan zyn. Het leven begint uit te dooven, langen tyd voor dat het geheel uitgedoofd is, en in het wezen van de zaak is 'er misschien grooter verschil tusschen de jeugd en den sukkelenden staat dan tusschen den afgeleefden ouderdom en den dood; want men moet hier het leven niet beschouwen als iets volstrekt, maar als eene hoeveelheid vatbaar voor vermeerdering en vermindering. Op het oogenblik, dat de vrugt geformeerd wordt, is dit lighaam nog niets, of byna niets, allengs vermeedert dezelve, zy breidt zig uit, zy verkrygt meerdere vastheid naarmate het lighaam groeit, zig ontzwagtelt, zig versterkt: zodra het lighaam begint te vervallen, begint de hoeveelheid levens ook te verminderen; eindelyk wanneer het zig kromt, verdroogt, inzakt, zo neemt het af, het trekt zig in, het brengt zig tot niets; wy beginnen by trappen te leven, en wy eindigen te sterven gelyk wy beginnen te leven.

Waarom dan den dood te vreezen, zo men wél genoeg geleefd heeft om deszelfs gevolgen niet te vreezen? Waarom dat oogenblik zo byzonderlyk te dugten, dewyl het bereid is door eene oncindige menigte andere oogenblikken van dezelfde orde, naardien de dood zo natuurlyk is als het leven, en de een en het ander ons op dezelfde wyze overkoomen, zonder dat wy het kunnen bemerken? Dat men de Geneesheeren en de Geestelyken, ondervraage, beiden gewend de bedryven en gesteldheid der stervenden te zien, en hunne laatste aandoeningen op te merken, zy zullen erkennen, dat, met uitzondering van eenige weinige scherpe ziekten, waarin de beroering, door de stuiptrekkende beweegingen veroorzaakt, het lyden van den zieken schynt aan te kondigen, dat men, zeg ik, buiten die weinige gevallen, in alle andere ziekten gerust, zegt, en zonder sinerten, sterft; en die geweldige zieltoogingen zelfs vervaaren de aanschouwers meer dan zy den lyder kwelen; want, hoe veelen heeft men niet gezien, die, na op dit uiterste geweest te zyn, geen geheugenis hadden van het geen gebeurd was, en even weinig van 't geen zy gevoeld hadden? zy hadden geduurende dien tyd wezendlyk opgehouden voor zig zelve te bestaan, naardien zy verplicht zyn alle die dagen, welken zy in dezen staat, daar hun geene geheugenis van overblyft, hebben doorgebracht, uit het getal hunner dagen uit te schrappen.

De meeste menschen sterven derhalven zonder het te weten, en onder de weinigen, die tot aan den laatsten snik by hunne kennis blyven, is 'er misschien niet één, die terzelfder tyd niet blyft hoopen, en zig met eenige waarschynlykheid van be-

terfchap vleijt. De Natuur heeft, voor het geluk van den mensch, dit Gevoel sterker gemaakt dan de Rede. Een lyder, wiens ziekte onherstelbaar is, die over zynen staat kan oordeelen uit menigvuldige voorbeelden, welken hy rondom zig heeft; die daar van gewaarfchouwd wordt door de onrustige bewegingen van zyn gezin, door de traanen zyner vrienden, door de houding of het agterblyven der Geneesheeren, is door dat alles egter niet geheel overtuigd, dat zyn laatste uur naby is. Het belang, dat men in deze waarheid heeft, is zo groot, dat men dezelve aan zyn eigen oordeel alleen wil verblyven; men betrouwt zig niet op de oordeelen van anderen, men beschouwt dezelve als weinig gegronde ongerustheden; zo lang men voelt en denkt, merkt men niet op, redeneert men niet, dan voor zig zelve, en alles is reeds dood, terwyl de hoop nog leeft.

Vestig de oogen op een lyder, die u honderdmaal gezegd heeft, dat hy zig doodelyk voelt aangetast, dat hy wel bemerkt, dat hy 'er niet van zal opkoomen, dat hy op het punt is van te sterven, onderzoek wat 'er op zyn gelaat omgaat, wanneer iemand hem uit yver of uit onbescheidenheid kooft zeggen, dat zyn einde inderdaad naby is; gy zult zyn gelaat zien veranderen gelyk als dat van iemand, aan wien men eenig onverwagt nieuws aankondigt; die lyder gelooft derhalven niet het geen hy zelf gezegd heeft; zo waar is het, dat hy geenszins overtuigd is, dat hy moet sterven; hy heeft slegts eenige twyffeling, eenige ongerustheid over zyn staat, maar hy vreest altoos veel minder dan hy hoopt, en zo men zyne vrees door die droevige zorgen, en dien naaren toefel, die den dood voor gaan, niet vermeederde, zou hy denzelven niet zien koomen.

De dood is derhalven zulk een verschriklyk ding niet als wy ons verbeelden; wy beoordeelen denzelven kwaalyk, als wy hem van verre zien; het is een spook, dat ons op zekeren afstand vervaart, en 't welk verdwynt als men het nader kooft; wy hebben 'er derhalven geene dan valsche denkbeelden van; wy beschouwen hem niet slegts als het grootst ongeluk, maar ook als een kwaad van de leevendigste smert en de benauwdste zieltoogingen vergezeld; wy hebben zelfs die naare schilderijen in onze verbeelding poogen te verzwaren, en onze vrees te vermeederen, door over de natuur der smert te redeneeren. „Die smert moet ten uitersten sterk „zyn, heeft men gezegd, wanneer de ziel van het lighaam wordt gescheiden; „zy kan ook van langen duur zyn, naardien de tyd geene andere maat kan hebben, „dan de opvolging onzer denkbeelden, en een oogenblik zeer leevendige „smert, geduurende het welk deze denkbeelden malkanderen opvolgen met eene „haastigheid, evenredig met het geweld der kwaalen, kan ons langer dan eene eeuw „voorkoomen, geduurende welke zy zig langzaam en betrekkelyk met de bedaar- „de gewaarwordingen, welke wy doorgaands hebben, doen bemerken”. Welk een misbruik van de Wysgeerte vertoont zig in deze redeneering! Dezelve zoude zekerlyk niet verdienen wederlegd te worden, ware het niet om de gevolgen, die zy hebben kan; maar die gevolgen hebben zo veel invloed op het geluk, of liever het ongeluk, van het menschelyk gellagt, dewyl men den dood misfchien duizendmaal yffelyker beschouwt dan hy is, dat ik uit dien hoofde niet voorby kan de dwaasheid der gemelde redeneering te doen voelen: ja, al waren 'er maar zeer weinige menschen, door de schoonschynende vertooning dezer denkbeelden bedroogen, welker angften door dezelve vermeederd werden, zoude ik het evenwel dienstig achten, dezelve tegen te gaan, en hunne valsheid aan te toonen.



Hebben wy, wanneer de ziel zig met ons lighaam vereenigt, een uitermaaten groot vermaak, eene leevendige en fchielyke blydfchap, die ons vervoert en verrukt? Neen! die vereeniging gefchiedt zonder dat wy het bemerken; de fcheiding moet, of kan ten minften, derhalven eveneens gefchieden, zonder dat wy het gewaar worden. Wat reden heeft men om te denken, dat deze fcheiding van lighaam en ziel niet zonder veel fmerte kan gefchieden? Wat oorzaak kan die fmert voortbrengen? Wat kan daar zelfs gelegenheid toe geeven? Zal men dezelve in het lighaam of in de ziel doen huisveften? De fmert der ziel kan niet voortgebragt worden dan door de gedagte; die des lighaams is altoos evenredig aan deszelfs kragt en zwakheid; op het oogenblik van den natuurlyken dood is het lighaam zwakker dan ooit; het kan derhalven niet dan eene zeer kleine fmert ondervinden, zo het zelfs eenige ondervindt.

Laat ons nu eens een geweldigen dood onderftellen. Een mensch, by voorbeeld, wiens hoofd door een kanons-kogel wordt weggenoomen, lydt die meer dan een enkel oogenblik? Heeft hy in het beloop van dat oogenblik eene opvolging van denkbeelden, fchielyk genoeg om hem deze fmert te doen voelen, als duurde dezelve een uur, een dag, eene eeuw? Dit is het wat wy onderzoeken moeten.

Ik erken, dat de opvolging onzer denkbeelden ten onzen opzichte inderdaad de eenige maat van tyd is, en dat wy denzelven korter of langer moeten vinden, naar-maate onze denkbeelden elkander eenpaariger opvolgen, of zig onregelmaatiger kruiffen; maar die maat heeft eene eenheid, waarvan de grootte niet willekeurig of onbepaald, maar integendeel door de Natuur zelve bepaald, en tot onze geleding, tot ons maakzel, betreklyk is. Twee denkbeelden, die malkanderen opvolgen, of die flegts onderfcheiden zyn van malkander, hebben noodwendig tuffchen malkanderen eene zekere tuffchenruimte, die hen affcheidt; hoe vaardig de gedagte zyn moge, daar is een kleine tyd noodig eer dezelve van eene andere gedagte gevolgd kan worden. Die opvolging kan niet in een ondeelbaar oogenblik gefchieden. Het is eveneens met de gewaarwording of aandoeningen. Daar is een zekere tyd noodig om van de fmert tot het vermaak, of zelfs van de eene fmert tot eene andere fmert over te gaan. Die tuffchenruimte van tyd, die noodzaaklyk onze gedagten, onze gewaarwordingen en gevoelens affcheidt, is de eenheid daar ik van spreek; dezelve kan niet ten uiterften lang, of ten uiterften kort zyn, zy moet ten naaften by gelyk zyn in haare duurzaamheid, naardien zy afhangt van de natuur onzer ziel en van de geleding van ons lighaam, welks beweegingen niet dan een zekeren trap van bepaalde rasheid kunnen hebben. Daar kunnen derhalven in het zelfde individu geene opvolgingen van denkbeelden zyn, fchielyker of minder fchielyk naar den trap, die noodig zou zyn om dat verbaazend verfchil van duuring voort te brengen, waardoor een minnuut fmert tot eene eeuw, een dag, een uur, zoude worden.

Eene zeer leevendige fmert, zo dezelve maar een weinig aanhoudt, veroorzaakt zwyming of den dood. Onze werktuigen, flegts een bepaalden trap van fterkte hebbende, kunnen niet dan een zekeren tyd, aan eene zekere maat van fmert weerftaan; zo dezelve overmaatig wordt, houdt zy op, omdat zy fterker is dan het lighaam, het welk haar niet kunnende verdraagen haar nog minder kan overbrengen tot de ziel, met dewelke het lighaam geen gemeenfchap hebben kan, dan wanneer de werktuigen werken; hier nu houdt die werking der *organa* op, en



bygevolg moet het inwendig gevoel, 't welk zy aan de ziel mededeelen, ook ophouden.

Het geen ik tot hier toe gezegd heb is meer dan genoeg om te toonen, dat het oogenblik van den dood niet vergezeld wordt van eene smert, die of ten uitersten heftig of van langen duur is; maar wy zullen 'er, om de flauwhartigsten zelve gerust te stellen, nog een woord byvoegen. Eene uitermaaten groote smert laat geene opmerking toe; men heeft egter dikwils tekens van opmerking gezien op het oogenblik zelf van een geweldigen dood. Toen Karel XII. den doodelyken schoot ontving, die in een oogenblik zyne optogten en zyn leven moest eindigen, sloeg hy de hand op het geveft van zyn degen; die doodelyke smert was derhalven niet overmaatig groot, naardien die zelfs de opmerking niet uitloot; hy voelde zig aangetaft; hy merkte op dat hy zig moest verweeren, hy leedt derhalven zo veel niet als men door eenen gemeenen slag lydt. Men moet niet zeggen, dat deze werking enkelyk het uitwerkzel eener werktuigkundige beweging was; want wy hebben in de Beschryving van den mensch, onder het artikel der driften, bewezen, dat de beweging, zelfs de vaardigste, altoos van de opmerking afhangen, en niet anders zyn dan de uitwerkzels van eene door gewoonte hebbelyk geworden wille der ziel.

Ik heb my wat omftandiger over dit onderwerp uitgebreid om een vooroordeel, zo ftrydig met het geluk van den mensch, weg te neemen. Ik heb flagtoffers van dit vooroordeel gezien; perfoonen, welken de vrees des doods inderdaad heeft doen fterven; vrouwen inzonderheid, welken de vrees voor dien verfchriklyken vyand als vernietigde; die vervaarende angften fchynen byzonderlyk het ongunftig lot te zyn van menfchen, die door hunne voordeelige omftandigheden en opvoeding aandoenlyker dan andere zyn geworden, want het Gemeen, inzonderheid het Landvolk, kent die verfchrikking des doods minder.

De waare Wysgeerte is de zaaken te zien zo als zy zyn. Het inwendig gevoel zoude met deze Wysgeerte altoos overeenkoomen, zo het door de begochelingen onzer verbeelding, en door de ongelukkige gewoonte, welke wy gekreegen hebben, van ons harfenschimmen van smert en vermaak te fmeeden, niet verbafterd wordt: daar is niets verfchriklyk, en niets bekoorlyk, dan wanneer wy het van verre zien, maar om het wél te kennen, moeten wy den moed of de wysheid hebben om het een en ander van naby te zien.

Zo iets ter bevestiging kan ftrekken van 't geen wy wegens de trapswyze ophouding van het leven gezegd hebben, en nog nader bewyzen, dat deszelfs einde niet dan by fchaduwigen, die dikwils onmerkbaar zyn, aankoomt, is het de onzekerheid van de tekenen des doods. Dat men de verzamelingen van waarneemingen raadpleege, en inzonderheid die, welke de Hren. WINSLOW en BRUHIER ons over dit onderwerp gegeven hebben, men zal overtuigd worden, dat 'er tuffchen den dood en het leven dikwils niet dan zulk eene flauwe fchaduw is, dat men dezelve, met alle de kundigheden van een geoeffend Geneesheer, en met de naauwkeurigfte waarneeming, niet ontdekken kan; volgens hunne opgave zyn, „ de kleur van het gelaat, de warmte des lighaams, de zagtheid der buigzaam- „ deelen, onzekere tekens van een nog beftaand leven; gelyk de bleekheid des „ aangezichts, de koude van het lighaam, de ftyfheid der uiteinden, de ophou- „ ding der bewegingen, en de vernietiging der uitwendige zintuigen, zeer twyf-

„felagtige tekens van een zekeren dood zyn”. Het is eveneens met de schynbaare ophouding van de pols en van de ademhaaling. Die beweegingen zyn dikwils zo verdoofd en gering, dat het onmogelyk is dezelve te bemerken. Men brengt een spiegel of een kaars voor den mond van den lyder; zo de spiegel beslaat, of de vlam van de kaars beweegt, besluit men dat hy nog ademt. Maar dikwils gebeuren deze uitwerkzels door andere oorzaken, dan zelfs, als de lyder gestorven is; en zomtyds gebeuren zy niet, schoon hy nog in leven is; deze middelen zyn derhalven zeer twyfelagtig: men prikkelt de neusgaten door niesmiddelen of door dringende vogten; men poogt de werktuigen van het gevoel door steeken, door branden, enz., op te wekken; men zet tabaksklisteren; men schudt de leden sterk; men vermoeit het oor door scherpe geluiden en schreeuwen; men schraapt of *scarificeert* de schouderbladen, de palmen der handen, de planten der voeten, men houdt daar gloeiende yzeis op, men laat 'er brandend wasch op druppen, enz., wanneer men wél verzekerd wil zyn, dat iemand waarlyk dood is: ondertusschen zyn 'er gevallen, waarin alle deze tekens nuteloos zyn geweest, en men heeft voorbeelden, inzonderheid van menschen die door een zinvang overvallen waren, die alle deze proeven ondergaan hebbende, zonder eenig teken van leven te geeven, vervolgens van zelve, tot groote verwondering der aanschouweren, herkomen zyn.

Niets bewyft beter, hoe veel de staat van 't leven naar den staat des doods gelykt. Niets kan ook beter bewyzen, hoe redelyk, hoe overeenkomstig met de menschelykheid, het zoude zyn, zig minder te haatten dan men doet, om de lighaamen of gewaande lyken te verlaten, te begraven, onder te stoppen. Waarom slegts tien, twintig, of vier-en-twintig, uren gewagt? dewyl die tyd niet genoeg is om een waaren dood van een schynbaaren te onderscheiden, en men voorbeelden heeft van personen, die na verloop van twee of drie dagen uit hun graf te voorschyn zyn gekoomen. Waarom de begraafenis van personen zelfs, welker bestaan wy vurig verlangd zouden hebben te rekken, zo verhaast? Waarom blyft dit gebruik, in welks afschaffing alle menschen even veel belang hebben, stand houden? Is het niet genoeg, dat 'er voormaals misbruiken in de verhaaste begraavingen geweest zyn, om ons te beweegen van dezelve nit te stellen, en den raad van wyze Gencesheeren te volgen, die ons zeggen: „ Dat het onbetwiftbaar is, dat het lighaam zomtyds derwyze van alle dierlyke werking beroofd wordt, en dat het beginzel, het vonkje, des levens zo verborgen in het zelve kan zyn, dat het in het geheel niet schynt te verschillen van een lyk; dat de Menschen-liefde en de Godsdienst vorderen, dat men een genoegzaamen tyd bepaale, om af te wagten, dat het leven, zo het nog bestaa, zig door tekenen kan openbaaren; dat men zig anders blootstelt, om zig aan menschen-moord schuldig te maaken met leevendige personen te begraven. Dit nu, zeggen zy, is het, wat gebeuren kan, zo men de meeste Auteurs gelooft, in den tyd van drie natuurlijke dagen, of van twee-en-zeventig uren; maar, zo zig, gedurende dien tyd, geen teken van leven openbaart, en de lighaamen integendeel eene lykagtige lugt van zig geeven, heeft men een outwyffelbaar bewys van den dood, en men kan dezelve zonder zwaarigheid begraven”.

Wy zullen elders van de gebruiken der byzondere Volkeren, ten opzigte der nitvaarten of lykplegtigheden, begraafeningen, balsmingen, enz., spreken. De

meesten zelfs van die geenen, die nog wild zyn, geeven meer acht dan wy op die laatste oogenblikken. Zy beschouwen als een eersten pligt het geen by ons niet dan eene plegtigheid is; zy eerbieden hunne dooden, zy kleeden dezelve, zy spreken hun toe, zy verhaalen hunne groote daaden, roemen hunne deugden, en wy, die voorgeeven zeer gevoelig te zyn, wy zyn zelfs niet menschelyk; wy schuwen, wy verlaaten hen, wy willen hen niet zien, wy hebben noch den moed, noch den wil, om 'er van te spreken, wy vermyden zelfs om ons op plaatsen te bevinden, die ons het denkbeeld van dezelve vernieuwen kunnen; wy zyn derhalven of al te onverschillig, of al te zwak.

Na de Historie van het Leven en van den Dood, ten opzigte van de individu's, gegeeven te hebben, zo laat ons nu de eene en andere in de geheele soort beschouwen. De mensch sterft, gelyk men weet, in allen ouderdom, en schoon men in het algemeen kan zeggen, dat de duuring van deszelfs leven langer is dan die des levens van bykans alle dieren, kan men niet ontkennen, dat dezelve tevens onzekere en veranderlyker zy. Men heeft dan in deze laatste tyden de trappen dier veranderingen gepoogd te kennen, en door waarneemingen eenige vastheid en zekerheid wegens den sterftijd der menschen te krygen. Zo deze waarneemingen nauwkeurig genoeg waren, en dikwils genoeg herhaald wierden, zouden zy van eene zeer groote nuttigheid zyn om de menigte des Volks, om deszelfs toeneeming, om de vertiering van eetwaaren, de verdeeling van belastingen, enz., te leeren kennen. Verscheiden bekwaame personen hebben over deze stoffe gearbeid, en laatstelyk heeft de Heer PARCIEUX, Lid van de Akademie der Weetenschappen, ons een voortreffelyk Werk gegeeven, 't welk in het toekomende ten regelmaate voor Tontines en Lyfrenten zal dienen; maar gelyk zyn voornaam oogmerk geweest is de sterfte voor de Rentenieren te berekenen, en gelyk zy, op welker lyf geld geplaatst wordt, de uitgezogtste lieden zyn, zo kan men daar uit tot de sterfte van het menschelyk geslagt in het algemeen niet besluiten; de Tafels, welken hy in het zelfde Werk gegeeven heeft, wegens de sterfte in de verschillende Godsdienstige ordens, zyn insgelyks zeer opmerkelyk, maar bepaald zynde tot een zeker getal menschen, die verschillend van de anderen leven, zyn zy nog niet genoegzaam om nauwkeurige waarschynlykheden wegens de algemeene duuring des levens te formeeren. De Hren. HALLEY, GRAUNT, KERSEBOOM, SYMPSON, enz., hebben ook Tafels van de sterfte des menschelyken geslags gegeeven, en zy hebben dezelve gegrond op de doodlysten van eenige kerspelen van Londen, Breslaw, enz., maar het koomt my voor, dat hunne onderzoekingen, schoon zeer uitvoerig en zeer bewerkt, geene genoegzaam uitgestrekte vergelykingen bevatten, om de sterfte van het menschelyk geslagt in het algemeen daar naar te berekenen. Om eene goede Tafel van deze soort te maaken, moet men niet slegts de registers der Kerspelen van eene Stad als Londen, Parys, enz., alwaar veele vreemdelingen aankoomen, en daar inboorlingen uitgaan, maar ook die van het platte Land, raadpleegen, op dat alle de uitkomsten te samengevoegd, malkanderen vergoeden. Dit is het, wat de Hr. DU PRÉ DE SAINT MAUR, Lid van de Fransche Akademie, op twaalf Kerspelen van het platte Land en drie Kerspelen van Parys heeft begonnen uit te voeren. Hy heeft de Tafels, welken hy daarvan gemaakt heeft, aan my wel willen mededeelen, om dezelve uit te geeven. Ik doe dit met des te meer vermaak, omdat het de eenigste zyn, waarop men de waarschynlykheden van der menschen leven in het algemeen met eenige zekerheid gronden kan.

| KERSPELS. Dooden.                                                                                  |       | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                    |       | 1                                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| Clemont. . . . .                                                                                   | 1391  | 578                                 | 73    | 36    | 29    | 16    | 16    | 14    | 10    | 8     | 4     |
| Brinon. . . . .                                                                                    | 1141  | 441                                 | 75    | 31    | 27    | 10    | 16    | 9     | 9     | 8     | 5     |
| Jouy. . . . .                                                                                      | 588   | 231                                 | 43    | 11    | 13    | 5     | 8     | 4     | 6     | 1     | 0     |
| Lefflou. . . . .                                                                                   | 223   | 89                                  | 16    | 9     | 7     | 1     | 4     | 3     | 1     | 1     | 1     |
| Vandeuvre. . . . .                                                                                 | 672   | 156                                 | 58    | 18    | 19    | 10    | 11    | 8     | 10    | 3     | 2     |
| St. Agil. . . . .                                                                                  | 954   | 359                                 | 64    | 30    | 21    | 20    | 11    | 4     | 7     | 2     | 7     |
| Thury. . . . .                                                                                     | 262   | 103                                 | 31    | 8     | 4     | 3     | 2     | 2     | 2     | 1     | 2     |
| St. Amant. . . . .                                                                                 | 748   | 170                                 | 61    | 24    | 11    | 12    | 15    | 3     | 6     | 8     | 6     |
| Montigny. . . . .                                                                                  | 833   | 346                                 | 57    | 19    | 25    | 16    | 21    | 9     | 7     | 5     | 5     |
| Villeneuve. . . . .                                                                                | 131   | 14                                  | 3     | 5     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Gouffainville. . . . .                                                                             | 1615  | 565                                 | 184   | 63    | 38    | 34    | 21    | 17    | 15    | 12    | 8     |
| Ivry. . . . .                                                                                      | 2247  | 686                                 | 298   | 96    | 61    | 50    | 29    | 34    | 26    | 13    | 19    |
| Geheel der Dooden.                                                                                 | 10805 |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.                         |       | 3738                                | 963   | 350   | 256   | 178   | 154   | 107   | 99    | 62    | 59    |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun eerste, tweede, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805. |       | 3738                                | 4701  | 5051  | 5307  | 5485  | 5639  | 5746  | 5845  | 5907  | 5966  |
| Getal van perfoonen in hun eerste en tweede jaar getreden over 10805.                              |       | 10805                               | 7067  | 6104  | 5754  | 5498  | 5320  | 5166  | 5059  | 4960  | 4898  |
| St. Andréas. . . . .                                                                               | 1728  | 201                                 | 122   | 94    | 82    | 50    | 35    | 28    | 14    | 8     | 7     |
| St. Hippolytus. . . . .                                                                            | 2516  | 754                                 | 361   | 127   | 64    | 60    | 55    | 25    | 16    | 20    | 8     |
| St. Nikolaas. . . . .                                                                              | 8945  | 1761                                | 932   | 414   | 298   | 221   | 162   | 147   | 111   | 64    | 40    |
| Geheel der Dooden.                                                                                 | 13189 |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.                         |       | 2716                                | 1415  | 635   | 444   | 331   | 252   | 200   | 141   | 92    | 55    |
| Dooden, die voor het einde van hun eerste, tweede, jaar enz. gestorven zyn over 13189.             |       | 2716                                | 4131  | 4766  | 5210  | 5541  | 5793  | 5993  | 6134  | 6226  | 6281  |
| Getal der perfoonen in hun eerste en tweede jaar enz. getreden over 13189.                         |       | 13189                               | 10473 | 9058  | 8423  | 7979  | 7648  | 7306  | 7196  | 7055  | 6963  |
| Verdeeling der 23994 Dooden van de drie Kerpelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.     |       | 6454                                | 2378  | 985   | 700   | 509   | 406   | 307   | 240   | 154   | 114   |
| Dooden voor het einde van hun eerste en tweede jaar enz. gestorven over 23994.                     |       | 6454                                | 8832  | 9817  | 10517 | 11026 | 11432 | 11739 | 11979 | 12133 | 12247 |
| Getal van Perfoonen in hun eerste en tweede jaar, enz. getreden over 23994.                        |       | 23994                               | 17540 | 15162 | 14177 | 12477 | 12968 | 12562 | 12255 | 12015 | 11861 |

| KERSPELS.                                                                                           | Dooden. | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                     |         | 11                                  | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    |
| Clemont. ....                                                                                       | 1391    | 6                                   | 5     | 6     | 5     | 5     | 6     | 6     | 10    | 3     | 13    |
| Brinon. ....                                                                                        | 1141    | 2                                   | 12    | 2     | 6     | 4     | 5     | 9     | 4     | 5     | 14    |
| Jouy. ....                                                                                          | 588     | 3                                   | 0     | 3     | 3     | 1     | 6     | 4     | 4     | 3     | 5     |
| Lefflou. ....                                                                                       | 223     | 0                                   | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     |
| Vandœuvre. ....                                                                                     | 672     | 1                                   | 3     | 3     | 4     | 5     | 6     | 3     | 3     | 4     | 7     |
| St. Agil. ....                                                                                      | 954     | 3                                   | 3     | 3     | 3     | 5     | 2     | 7     | 8     | 5     | 6     |
| Thury. ....                                                                                         | 262     | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| St. Amant. ....                                                                                     | 748     | 4                                   | 4     | 2     | 5     | 1     | 5     | 3     | 6     | 1     | 4     |
| Montigny. ....                                                                                      | 833     | 2                                   | 4     | 4     | 2     | 4     | 2     | 2     | 3     | 3     | 5     |
| Villeneuve. ....                                                                                    | 131     | 0                                   | 1     | 0     | 0     | 1     | 0     | 2     | 4     | 0     | 1     |
| Gouffainville. ....                                                                                 | 1615    | 5                                   | 5     | 9     | 5     | 5     | 2     | 5     | 10    | 9     | 10    |
| Ivry. ....                                                                                          | 2247    | 9                                   | 6     | 4     | 4     | 8     | 7     | 4     | 14    | 10    | 12    |
| Geheel der Dooden.                                                                                  | 10805   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                         |         | 35                                  | 44    | 36    | 38    | 41    | 42    | 47    | 67    | 44    | 78    |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun elfde, twaalfde, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805. |         | 6001                                | 6045  | 6081  | 6119  | 6160  | 6202  | 6249  | 6316  | 6360  | 6438  |
| Getal van perfoonen in hun elfde en twaalfde jaar getreden 10805.                                   |         | 4839                                | 4804  | 4760  | 2724  | 4686  | 4645  | 4603  | 4556  | 4489  | 4445  |
| St. Andre's. ....                                                                                   | 1728    | 3                                   | 9     | 6     | 7     | 10    | 13    | 13    | 11    | 10    | 7     |
| St. Hippolytus. ....                                                                                | 2516    | 9                                   | 9     | 6     | 7     | 6     | 5     | 7     | 9     | 7     | 3     |
| St. Nikolaas. ....                                                                                  | 8945    | 34                                  | 34    | 25    | 21    | 33    | 37    | 37    | 28    | 44    | 53    |
| Geheel der Dooden.                                                                                  | 13189   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                         |         | 46                                  | 56    | 37    | 35    | 49    | 55    | 57    | 48    | 61    | 63    |
| Dooden die voor het einde van hun elfde en twaalfde jaar enz. gestorven zyn over 13189              |         | 6327                                | 6383  | 6420  | 6455  | 6504  | 6559  | 6616  | 6664  | 6725  | 6788  |
| Getal der perfoonen in hun elfde en twaalfde jaar getreden over 13189.                              |         | 6908                                | 6862  | 6806  | 6769  | 6734  | 6685  | 6630  | 6573  | 6525  | 6464  |
| Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerpelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.      |         | 81                                  | 100   | 73    | 73    | 90    | 97    | 104   | 115   | 105   | 141   |
| Dooden voor het einde van hun elfde en twaalfde jaar, enz. gestorven over 23994.                    |         | 12328                               | 12428 | 12501 | 12574 | 12664 | 12761 | 12865 | 12980 | 13085 | 13226 |
| Getal van perfoonen in hun elfde en twaalfde jaar, enz. getreden over 23994.                        |         | 11747                               | 11666 | 11566 | 11493 | 11420 | 11330 | 11233 | 11129 | 11014 | 10909 |

# V A N D E N M E N S C H .

297

|                                                                                                                                           |         | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| KERSPELS.                                                                                                                                 | Dooden. | 21                                  | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    | 27    | 28    | 29    | 30    |
| Clemont. . . . .                                                                                                                          | 1391    | 8                                   | 9     | 10    | 7     | 22    | 9     | 13    | 10    | 7     | 24    |
| Brinon. . . . .                                                                                                                           | 1141    | 8                                   | 14    | 7     | 11    | 24    | 9     | 7     | 13    | 6     | 28    |
| Jouy. . . . .                                                                                                                             | 588     | 2                                   | 4     | 4     | 4     | 5     | 2     | 2     | 3     | 4     | 8     |
| Lefflou. . . . .                                                                                                                          | 223     | 0                                   | 0     | 3     | 0     | 1     | 1     | 1     | 3     | 1     | 1     |
| Vandreuve. . . .                                                                                                                          | 672     | 4                                   | 6     | 8     | 6     | 22    | 3     | 5     | 10    | 1     | 28    |
| St. Agil. . . . .                                                                                                                         | 954     | 4                                   | 6     | 3     | 6     | 11    | 10    | 4     | 9     | 2     | 16    |
| Thury. . . . .                                                                                                                            | 262     | 1                                   | 3     | 1     | 1     | 2     | 2     | 0     | 5     | 2     | 2     |
| St. Amant. . . . .                                                                                                                        | 748     | 7                                   | 6     | 6     | 4     | 5     | 4     | 4     | 3     | 3     | 8     |
| Montigny. . . . .                                                                                                                         | 833     | 4                                   | 3     | 10    | 8     | 7     | 3     | 3     | 3     | 0     | 6     |
| Villeneuve. . . .                                                                                                                         | 131     | 1                                   | 4     | 1     | 0     | 1     | 0     | 2     | 1     | 1     | 2     |
| Gouffainville. . .                                                                                                                        | 1615    | 6                                   | 10    | 5     | 6     | 11    | 9     | 9     | 8     | 10    | 10    |
| Ivry. . . . .                                                                                                                             | 2247    | 6                                   | 15    | 10    | 9     | 10    | 14    | 5     | 9     | 5     | 13    |
| Geheel der Dooden.                                                                                                                        | 10805   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden<br>naar de levens jaaren waar-<br>in zy overleden zyn.                                                        |         | 51                                  | 80    | 68    | 62    | 121   | 66    | 55    | 77    | 42    | 146   |
| Getal der dooden, die voor het<br>einde van hun een-en-twintig-<br>tigste, twee-en-twintigste,<br>jaar enz. gestorven, zyn over<br>10805. |         | 6480                                | 6569  | 6637  | 6699  | 6820  | 6886  | 6941  | 7018  | 7060  | 7206  |
| Getal van perfoonen in hun<br>een-en-twintigste, twee-en-<br>twintigste jaar enz. getreeden<br>over 10805.                                |         | 4367                                | 4316  | 4236  | 4168  | 4106  | 3985  | 3919  | 3864  | 3787  | 3745  |
| St. Andréas. . . .                                                                                                                        | 1728    | 9                                   | 17    | 11    | 9     | 9     | 8     | 17    | 13    | 11    | 21    |
| St. Hippolytus. . .                                                                                                                       | 2516    | 2                                   | 8     | 7     | 9     | 10    | 13    | 10    | 10    | 9     | 7     |
| St. Nikolaas. . . .                                                                                                                       | 8945    | 31                                  | 56    | 48    | 41    | 59    | 47    | 53    | 51    | 34    | 63    |
| Geheel der Dooden.                                                                                                                        | 13189   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden<br>naar de levens jaaren waarin<br>zy overleeden zyn.                                                         |         | 42                                  | 81    | 66    | 59    | 78    | 68    | 80    | 74    | 54    | 91    |
| Dooden die voor het einde van<br>hun een-en-twintigste, twee-<br>en-twintigste jaar enz. gestor-<br>ven zyn, over 13189.                  |         | 6830                                | 6911  | 6977  | 7036  | 7114  | 7182  | 7262  | 7336  | 7390  | 7481  |
| Getal der perfoonen in hun<br>een-en-twintigste, twee-en-<br>twintigste jaar getreeden, over<br>13189.                                    |         | 6401                                | 6359  | 6278  | 6212  | 6155  | 6075  | 6007  | 5927  | 5853  | 5799  |
| Verdeeling der 23994 dooden<br>van de drie Kerispelen van<br>Parys en de twaalf Dorpen<br>samen genoomen.                                 |         | 93                                  | 161   | 134   | 121   | 199   | 134   | 135   | 151   | 96    | 237   |
| Dooden voor het einde van<br>hun een-en-twintigste, twee-<br>en-twintigste jaar, enz. ge-<br>storven over 23994.                          |         | 13319                               | 13480 | 13614 | 13735 | 13934 | 14068 | 14203 | 14354 | 14450 | 14687 |
| Getal van perfoonen in hun<br>een-en-twintigste, twee-en-<br>twintigste jaar, enz. getree-<br>den over 23994.                             |         | 10768                               | 10675 | 10514 | 10380 | 10259 | 10060 | 9926  | 9793  | 9640  | 9544  |



## DE NATUURLYKE HISTORIE

| KERSPELS.                                                                                                               | Dooden. | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                         |         | 31                                  | 32    | 33    | 34    | 35    | 36    | 37    | 38    | 39    | 40    |
| Clemont. . . . .                                                                                                        | 1391    | 4                                   | 13    | 14    | 8     | 17    | 12    | 18    | 15    | 3     | 41    |
| Brinon. . . . .                                                                                                         | 1141    | 6                                   | 15    | 3     | 4     | 20    | 8     | 8     | 8     | 6     | 37    |
| Jouy. . . . .                                                                                                           | 588     | 2                                   | 5     | 4     | 3     | 13    | 6     | 7     | 4     | 1     | 20    |
| Leffiou. . . . .                                                                                                        | 223     | 4                                   | 4     | 3     | 1     | 6     | 4     | 4     | 1     | 1     | 4     |
| Vandeuve. . . . .                                                                                                       | 672     | 2                                   | 9     | 1     | 3     | 17    | 5     | 5     | 4     | 0     | 41    |
| St. Agil. . . . .                                                                                                       | 954     | 8                                   | 7     | 2     | 5     | 18    | 9     | 4     | 5     | 1     | 22    |
| Thury. . . . .                                                                                                          | 262     | 0                                   | 3     | 1     | 0     | 7     | 0     | 1     | 2     | 2     | 4     |
| St. Amant. . . . .                                                                                                      | 748     | 2                                   | 8     | 6     | 5     | 7     | 4     | 5     | 5     | 3     | 20    |
| Montigny. . . . .                                                                                                       | 833     | 1                                   | 10    | 3     | 4     | 8     | 4     | 1     | 2     | 0     | 8     |
| Villeneuve. . . . .                                                                                                     | 131     | 1                                   | 2     | 1     | 0     | 6     | 5     | 0     | 5     | 0     | 7     |
| Gouffainville. . . . .                                                                                                  | 1615    | 4                                   | 14    | 6     | 7     | 8     | 8     | 5     | 2     | 7     | 14    |
| Ivry. . . . .                                                                                                           | 2247    | 8                                   | 11    | 18    | 10    | 10    | 12    | 13    | 23    | 3     | 27    |
| Geheel der Dooden.                                                                                                      | 10805   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren, waarin zy overleeden zyn.                                            |         | 42                                  | 101   | 62    | 50    | 146   | 77    | 71    | 76    | 27    | 245   |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-dertigste, twee-en-dertigste, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805. |         | 7248                                | 7349  | 7411  | 7461  | 7607  | 7684  | 7755  | 7831  | 7858  | 8103  |
| Getal van perfoonen in hun een-en-dertigste, twee-en-dertigste jaar getreden over 10805.                                |         | 3599                                | 3557  | 3456  | 3394  | 3344  | 3198  | 3121  | 3050  | 2974  | 2947  |
| St. Andréas. . . . .                                                                                                    | 1728    | 6                                   | 10    | 17    | 15    | 21    | 14    | 8     | 12    | 4     | 26    |
| St. Hippolitus. . . . .                                                                                                 | 2516    | 9                                   | 12    | 13    | 13    | 16    | 21    | 15    | 13    | 10    | 24    |
| St. Nikolaas. . . . .                                                                                                   | 8945    | 25                                  | 57    | 41    | 54    | 82    | 75    | 58    | 59    | 46    | 109   |
| Geheel der Dooden.                                                                                                      | 13189.  |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                             |         | 40                                  | 79    | 71    | 82    | 119   | 110   | 81    | 84    | 60    | 159   |
| Dooden die voor het einde van hun een-en-dertigste, twee-en-dertigste jaar enz. gestorven zyn, over 13189.              |         | 7521                                | 7600  | 7671  | 7753  | 7872  | 7982  | 8063  | 8147  | 8207  | 8366  |
| Getal der Perfoonen in hun een-en-dertigste, twee-en-dertigste jaar enz. getreden, over 13189.                          |         | 5708                                | 5668  | 5589  | 5518  | 5436  | 5317  | 5207  | 5126  | 5042  | 4982  |
| Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genomen.                          |         | 82                                  | 180   | 133   | 132   | 256   | 187   | 158   | 160   | 87    | 404   |
| Dooden voor het einde van hun een-en-dertigste, twee-en-dertigste jaar, enz. gestorven, over 23994.                     |         | 14769                               | 14949 | 15082 | 15214 | 15479 | 15666 | 15818 | 15978 | 16065 | 16469 |
| Getal van Perfoonen in hun een-en-dertigste, twee-en-dertigste jaar, enz. getreden over 23994.                          |         | 9397                                | 9245  | 9045  | 8912  | 8770  | 8515  | 8328  | 8176  | 8016  | 7929  |

# V A N D E N M E N S C H.

299

| KERSPELS. Dooden.                                                                                                         |       | J A A R E N V A N H E T L E V E N. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                           |       | 41                                 | 42    | 43    | 44    | 45    | 46    | 47    | 48    | 49    | 50    |
| Clemont. . . . .                                                                                                          | 1391  | 4                                  | 10    | 10    | 6     | 20    | 5     | 8     | 5     | 6     | 31    |
| Brinon. . . . .                                                                                                           | 1141  | 6                                  | 8     | 3     | 6     | 11    | 5     | 6     | 9     | 0     | 23    |
| Jouy. . . . .                                                                                                             | 588   | 0                                  | 3     | 0     | 4     | 13    | 3     | 4     | 2     | 0     | 20    |
| Lefflou. . . . .                                                                                                          | 223   | 0                                  | 2     | 2     | 0     | 3     | 3     | 0     | 3     | 3     | 5     |
| Vandeuve. . . . .                                                                                                         | 672   | 1                                  | 3     | 2     | 2     | 14    | 5     | 3     | 1     | 0     | 31    |
| St. Agil. . . . .                                                                                                         | 954   | 2                                  | 8     | 7     | 3     | 14    | 1     | 3     | 3     | 0     | 24    |
| Thury. . . . .                                                                                                            | 262   | 1                                  | 3     | 1     | 4     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     |
| St. Amant. . . . .                                                                                                        | 748   | 1                                  | 6     | 2     | 4     | 13    | 3     | 4     | 6     | 1     | 10    |
| Montigny. . . . .                                                                                                         | 833   | 3                                  | 6     | 5     | 4     | 13    | 6     | 1     | 6     | 0     | 7     |
| Villeneuve. . . . .                                                                                                       | 131   | 0                                  | 3     | 1     | 0     | 2     | 1     | 2     | 3     | 0     | 15    |
| Gouffainville. . . . .                                                                                                    | 1615  | 10                                 | 11    | 4     | 5     | 11    | 9     | 5     | 12    | 6     | 24    |
| Ivry. . . . .                                                                                                             | 2247  | 7                                  | 19    | 7     | 14    | 22    | 10    | 7     | 12    | 6     |       |
| Geheel der Dooden.                                                                                                        | 10805 |                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                               |       | 35                                 | 82    | 44    | 52    | 139   | 51    | 43    | 62    | 22    | 216   |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805. |       | 8138                               | 8220  | 8264  | 8316  | 8455  | 8506  | 8549  | 8611  | 8633  | 8849  |
| Getal van perfoonen in hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar enz. getreeden over 10805                           |       | 2702                               | 2667  | 2585  | 2541  | 2489  | 2350  | 2299  | 2256  | 2194  | 2172  |
| St. Andréas.                                                                                                              | 1728  | 5                                  | 19    | 12    | 10    | 24    | 21    | 9     | 13    | 10    | 24    |
| St. Hippolytus.                                                                                                           | 2516  | 4                                  | 18    | 14    | 9     | 33    | 14    | 13    | 15    | 12    | 20    |
| St. Nikolaas.                                                                                                             | 8945  | 37                                 | 73    | 58    | 45    | 111   | 54    | 47    | 68    | 50    | 120   |
| Geheel der Dooden.                                                                                                        | 13189 |                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                               |       | 46                                 | 110   | 84    | 64    | 168   | 89    | 69    | 96    | 72    | 164   |
| Dooden, die voor het einde van hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar enz. gestorven zyn over 13189.              |       | 8412                               | 8522  | 8606  | 8670  | 8838  | 8927  | 8996  | 9092  | 9164  | 9328  |
| Getal der personen in hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar enz. getreeden, over 13189.                          |       | 4823                               | 4777  | 4667  | 4583  | 4519  | 4351  | 4262  | 4193  | 4097  | 4025  |
| Verdeeling der 23994 Dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genomen.                            |       | 81                                 | 192   | 128   | 116   | 397   | 140   | 112   | 158   | 94    | 380   |
| Dooden voor het einde van hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar, enz. gestorven, over 23994.                     |       | 16550                              | 16742 | 16870 | 16986 | 17293 | 17433 | 17545 | 17703 | 17797 | 18171 |
| Getal van Perfoonen in hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar, enz. getreeden over 23994.                         |       | 7525                               | 7444  | 7252  | 7124  | 7008  | 6701  | 6561  | 6449  | 6291  | 6197  |

| KERSPELS.                                                                                                                            | Dooden. | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                      |         | 51                                  | 52    | 53    | 54    | 55    | 56    | 57    | 58    | 59    | 60    |
| Clement. ....                                                                                                                        | 1391    | 0                                   | 5     | 5     | 5     | 14    | 5     | 5     | 4     | 4     | 52    |
| Brinon. ....                                                                                                                         | 1141    | 1                                   | 3     | 3     | 2     | 10    | 6     | 2     | 3     | 0     | 24    |
| Jouy. ....                                                                                                                           | 588     | 2                                   | 3     | 2     | 5     | 7     | 4     | 5     | 2     | 0     | 20    |
| Lesthou. ....                                                                                                                        | 223     | 1                                   | 1     | 0     | 0     | 2     | 2     | 0     | 3     | 0     | 2     |
| Vandenvre. ....                                                                                                                      | 672     | 0                                   | 2     | 1     | 1     | 13    | 1     | 1     | 3     | 0     | 35    |
| St. Agil. ....                                                                                                                       | 954     | 3                                   | 9     | 2     | 2     | 10    | 3     | 5     | 3     | 3     | 22    |
| Thury. ....                                                                                                                          | 262     | 0                                   | 0     | 1     | 1     | 4     | 0     | 1     | 3     | 1     | 6     |
| St. Amant. ....                                                                                                                      | 748     | 1                                   | 4     | 4     | 4     | 6     | 5     | 4     | 7     | 2     | 27    |
| Montigny. ....                                                                                                                       | 833     | 2                                   | 5     | 2     | 5     | 10    | 3     | 4     | 9     | 2     | 13    |
| Villeneuve. ....                                                                                                                     | 131     | 2                                   | 1     | 0     | 1     | 0     | 3     | 1     | 2     | 1     | 4     |
| Gouffainville. ...                                                                                                                   | 1615    | 4                                   | 9     | 5     | 9     | 6     | 10    | 10    | 10    | 3     | 24    |
| Ivry. ....                                                                                                                           | 2247    | 6                                   | 14    | 13    | 9     | 29    | 12    | 13    | 13    | 3     | 40    |
| Geheel der Dooden.                                                                                                                   | 10805   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden<br>naar de levens jaaren waar-<br>in zy overleeden zyn.                                                  |         | 22                                  | 56    | 38    | 44    | 111   | 54    | 51    | 61    | 19    | 269   |
| Getal der dooden, die voor het<br>einde van hun een-en-vyftig-<br>fte, twee-en-vyftigfte jaar,<br>enz. gestorven zyn, over<br>10805. |         | 8871                                | 8927  | 8965  | 9009  | 9120  | 9174  | 9225  | 9286  | 9305  | 9574  |
| Getal van perfoonen in hun<br>een-en-vyftigfte en twee-en-<br>vyftigfte jaar enz. getreden<br>over 10805.                            |         | 1956                                | 1934  | 1878  | 1840  | 1796  | 1685  | 1631  | 1580  | 1519  | 1500  |
| St. Andréas.                                                                                                                         | 1728    | 7                                   | 18    | 8     | 10    | 19    | 11    | 15    | 17    | 11    | 46    |
| St. Hippolytus.                                                                                                                      | 2516    | 10                                  | 19    | 6     | 10    | 25    | 9     | 15    | 18    | 12    | 35    |
| St. Nikolaas.                                                                                                                        | 8945    | 40                                  | 59    | 49    | 46    | 125   | 56    | 48    | 86    | 48    | 184   |
| Geheel der Dooden.                                                                                                                   | 13189   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden<br>naar de levens jaaren waarin<br>zy overleeden zyn.                                                    |         | 57                                  | 96    | 63    | 66    | 169   | 76    | 78    | 121   | 71    | 265   |
| Dooden die voor het einde van<br>hun een-en-vyftigfte en twee-<br>en-vyftigfte jaar enz. gestor-<br>ven zyn over 13189.              |         | 9385                                | 9481  | 9544  | 9610  | 9779  | 9855  | 9933  | 10054 | 10125 | 10390 |
| Getal der perfoonen in hun<br>een-en-vyftigfte en twee-en-<br>vyftigfte jaar enz. getreden<br>over 13189.                            |         | 3861                                | 3804  | 3708  | 3645  | 3579  | 3410  | 3334  | 3256  | 3135  | 3064  |
| Verdeeling der 23994 dooden<br>van de drie Kerfpelen van<br>Parys en de twaalf Dorpen<br>famen genoomen.                             |         | 79                                  | 152   | 101   | 110   | 280   | 130   | 129   | 182   | 90    | 534   |
| Dooden voor het einde van<br>hun een-en-vyftigfte en twee-<br>en-vyftigfte jaar, enz. gestor-<br>ven over 23994.                     |         | 18256                               | 18408 | 18509 | 18619 | 18899 | 19029 | 19158 | 19340 | 19430 | 19964 |
| Getal van perfoonen in hun<br>een-en-vyftigfte en twee-en-<br>vyftigfte jaar, enz. getree-<br>den over 23994.                        |         | 5817                                | 5738  | 5586  | 5485  | 5375  | 5095  | 4965  | 4836  | 4654  | 4564  |

# V A N D E N M E N S C H.

301

|                                                                                                                        |         | J A A R E N V A N H E T L E V E N. |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| KERSPELS.                                                                                                              | Dooden. | 61                                 | 62    | 63    | 64    | 65    | 66    | 67    | 68    | 69    | 70    |
| Clemont. . . . .                                                                                                       | 1391    | 2                                  | 6     | 5     | 2     | 5     | 5     | 3     | 4     | 1     | 11    |
| Brinon. . . . .                                                                                                        | 1141    | 1                                  | 3     | 4     | 7     | 7     | 6     | 3     | 6     | 0     | 6     |
| Jouy. . . . .                                                                                                          | 588     | 9                                  | 5     | 2     | 4     | 5     | 2     | 1     | 1     | 1     | 3     |
| Leffiou. . . . .                                                                                                       | 223     | 0                                  | 0     | 1     | 0     | 3     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     |
| Vandreuve. . . . .                                                                                                     | 672     | 0                                  | 0     | 1     | 1     | 5     | 3     | 0     | 2     | 1     | 9     |
| St. Agil. . . . .                                                                                                      | 954     | 3                                  | 2     | 7     | 5     | 7     | 3     | 6     | 5     | 2     | 19    |
| Thury. . . . .                                                                                                         | 262     | 0                                  | 3     | 2     | 2     | 2     | 1     | 3     | 1     | 0     | 7     |
| St. Amant. . . . .                                                                                                     | 748     | 0                                  | 4     | 3     | 4     | 12    | 7     | 5     | 6     | 6     | 18    |
| Montigny. . . . .                                                                                                      | 833     | 3                                  | 7     | 5     | 5     | 7     | 6     | 2     | 5     | 1     | 9     |
| Villeneuve. . . . .                                                                                                    | 131     | 3                                  | 0     | 1     | 1     | 2     | 3     | 0     | 1     | 0     | 4     |
| Gouffainville. . . . .                                                                                                 | 1615    | 6                                  | 9     | 7     | 6     | 13    | 17    | 13    | 15    | 5     | 16    |
| Ivry. . . . .                                                                                                          | 2247    | 3                                  | 12    | 12    | 11    | 14    | 21    | 5     | 23    | 7     | 31    |
| Geheel der Dooden.                                                                                                     | 10805   |                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.                                             |         | 21                                 | 51    | 50    | 48    | 82    | 75    | 42    | 69    | 25    | 133   |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-zestigste, twee-en-zestigste, jaar enz. gestorven, zyn over 10805. |         | 9595                               | 9646  | 9696  | 9744  | 9826  | 9901  | 9943  | 10012 | 10037 | 10170 |
| Getal van personen in hun een-en-zestigste, twee-en-zestigste jaar enz. getreden over 10805.                           |         | 1231                               | 1210  | 1159  | 1109  | 1061  | 979   | 904   | 862   | 793   | 768   |
| St. Andréas. . . . .                                                                                                   | 1728    | 11                                 | 21    | 19    | 17    | 20    | 27    | 21    | 25    | 9     | 36    |
| St. Hippolytus. . . . .                                                                                                | 2516    | 7                                  | 28    | 21    | 23    | 25    | 19    | 12    | 20    | 13    | 35    |
| St. Nikolaas. . . . .                                                                                                  | 8945    | 42                                 | 77    | 71    | 73    | 95    | 95    | 67    | 115   | 50    | 177   |
| Geheel der Dooden.                                                                                                     | 13189   |                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.                                             |         | 60                                 | 126   | 111   | 113   | 140   | 141   | 100   | 160   | 72    | 248   |
| Dooden die voor het einde van hun een-en-zestigste, twee-en-zestigste jaar enz. gestorven zyn, over 13189.             |         | 10450                              | 10576 | 10687 | 10800 | 10940 | 11081 | 11181 | 11341 | 11413 | 11661 |
| Getal der personen in hun een-en-zestigste, twee-en-zestigste jaar getreden, over 13189.                               |         | 2799                               | 2739  | 2613  | 2502  | 2389  | 2249  | 2108  | 2008  | 1848  | 1776  |
| Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerpelen van Pays en de twaalf Dorpen samen genoomen.                          |         | 81                                 | 177   | 161   | 161   | 122   | 216   | 142   | 229   | 97    | 381   |
| Dooden voor het einde van hun een-en-zestigste, twee-en-zestigste jaar, enz. gestorven over 23994.                     |         | 20045                              | 20222 | 20383 | 20544 | 20766 | 20982 | 21124 | 21353 | 21450 | 21831 |
| Getal van personen in hun een-en-zestigste, twee-en-zestigste jaar, enz. getreden over 23994.                          |         | 4030                               | 3949  | 3772  | 3611  | 3450  | 3228  | 3012  | 2870  | 2641  | 2514  |

II. Deel.

| KERSPELS.                                                                                                                                 | Dooden. | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                                           |         | 71                                  | 72    | 73    | 74    | 75    | 76    | 77    | 78    | 79    | 80    |
| Clemont. . . . .                                                                                                                          | 1391    | 1                                   | 3     | 1     | 3     | 5     | 1     | 1     | 2     | 2     | 6     |
| Brinon. . . . .                                                                                                                           | 1141    | 2                                   | 12    | 2     | 0     | 4     | 2     | 0     | 3     | 0     | 3     |
| Jouy. . . . .                                                                                                                             | 588     | 1                                   | 2     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     |
| Leftiou. . . . .                                                                                                                          | 223     | 0                                   | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Vandeuve. . . . .                                                                                                                         | 672     | 1                                   | 4     | 0     | 0     | 3     | 0     | 1     | 0     | 0     | 7     |
| St. Agil. . . . .                                                                                                                         | 954     | 1                                   | 11    | 5     | 5     | 8     | 0     | 3     | 4     | 0     | 6     |
| Thury. . . . .                                                                                                                            | 262     | 0                                   | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 3     |
| St. Amant. . . . .                                                                                                                        | 748     | 3                                   | 10    | 2     | 2     | 18    | 2     | 4     | 4     | 2     | 17    |
| Montigny. . . . .                                                                                                                         | 833     | 2                                   | 8     | 3     | 2     | 9     | 1     | 4     | 2     | 0     | 5     |
| Villeneuve. . . . .                                                                                                                       | 131     | 0                                   | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 1     | 1     | 1     |
| Goudainville. . . . .                                                                                                                     | 1615    | 8                                   | 22    | 12    | 12    | 16    | 6     | 6     | 8     | 1     | 17    |
| Ivry. . . . .                                                                                                                             | 2247    | 6                                   | 21    | 11    | 19    | 24    | 12    | 11    | 14    | 9     | 19    |
| Geheel der Dooden.                                                                                                                        | 10805   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden<br>naar de levens jaaren, waar-<br>in zy overleeden zyn.                                                      |         | 25                                  | 100   | 37    | 44    | 88    | 24    | 33    | 38    | 15    | 89    |
| Getal der dooden, die voor het<br>einde van hun een-en-zeven-<br>tigste, twee en-zeventigste,<br>jaar, enz. gestorven zyn, over<br>10805. |         | 10195                               | 10295 | 10332 | 10376 | 10464 | 10488 | 10521 | 10559 | 10574 | 10663 |
| Getal van perfoonen in hun<br>een-en-zeventigste, twee - en<br>zeventigste jaar getreeden over<br>10805.                                  |         | 635                                 | 610   | 510   | 473   | 429   | 341   | 317   | 284   | 246   | 231   |
| St. Andréas. . . . .                                                                                                                      | 1728    | 9                                   | 25    | 14    | 19    | 20    | 16    | 10    | 25    | 8     | 17    |
| St. Hippolitus. . . . .                                                                                                                   | 2516    | 10                                  | 28    | 5     | 15    | 23    | 11    | 18    | 15    | 8     | 18    |
| St. Nikolaas. . . . .                                                                                                                     | 8945    | 64                                  | 118   | 53    | 90    | 127   | 63    | 59    | 69    | 30    | 121   |
| Geheel der Dooden.                                                                                                                        | 13189.  |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden<br>naar de levens jaaren waarin<br>zy overleeden zyn.                                                         |         | 83                                  | 171   | 72    | 124   | 170   | 90    | 87    | 109   | 46    | 156   |
| Dooden die voor het einde van<br>hun een-en-zeventigste, twee-<br>en-zeventigste jaar enz. ge-<br>storven zyn, over 13189.                |         | 11744                               | 11915 | 11987 | 12111 | 12281 | 12371 | 12458 | 12567 | 12613 | 12769 |
| Getal der Perfoonen in hun<br>een-en-zeventigste, twee-en-<br>zeventigste jaar enz. getree-<br>den, over 13189.                           |         | 1528                                | 1445  | 1274  | 1202  | 1078  | 908   | 818   | 731   | 622   | 576   |
| Verdeeling der 23994 dooden<br>van de drie Kerpelen van<br>Parys en de twaalf Dorpen<br>samen genomen.                                    |         | 108                                 | 271   | 109   | 168   | 258   | 114   | 120   | 147   | 61    | 245   |
| Dooden voor het einde van<br>hun een-en-zeventigste, twee-<br>en-zeventigste jaar, enz. ge-<br>storven, over 23994.                       |         | 21939                               | 22210 | 22319 | 22487 | 22745 | 22859 | 22979 | 23126 | 23187 | 23432 |
| Getal van Perfoonen in hun<br>een-en-zeventigste, twee-en-<br>zeventigste jaar, enz. ge-<br>treeden over 23994.                           |         | 2169                                | 2155  | 1784  | 1675  | 1507  | 1249  | 1135  | 1015  | 868   | 807   |

# V A N D E N M E N S C H .

303

| K E R S P E L S . D o o d e n .                                                                                           |       | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                           |       | 81                                  | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88    | 89    | 90    |
| Clemont. . . . .                                                                                                          | 1391  | 0                                   | 0     | 0     | 3     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1     |       |
| Brinon. . . . .                                                                                                           | 1141  | 1                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |       |       |
| Jouy. . . . .                                                                                                             | 588   | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1     |       |       |
| Leftiou. . . . .                                                                                                          | 223   | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     |       |       |
| Vandœuvre. . . . .                                                                                                        | 672   | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     |
| St. Agil. . . . .                                                                                                         | 954   | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       |
| Thury. . . . .                                                                                                            | 262   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       | 4     |
| St. Amant. . . . .                                                                                                        | 748   | 1                                   | 3     | 1     | 3     | 4     | 0     | 1     | 2     | 0     | 1     |
| Montigny. . . . .                                                                                                         | 833   | 1                                   | 4     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |       |
| Villeneuve. . . . .                                                                                                       | 131   | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     |       |
| Gouffainville. . . . .                                                                                                    | 1615  | 6                                   | 9     | 5     | 7     | 2     | 4     | 4     | 2     | 2     |       |
| Ivry. . . . .                                                                                                             | 2247  | 7                                   | 14    | 4     | 7     | 5     | 4     | 2     | 3     | 1     | 2     |
| Geheel der Dooden. . . . .                                                                                                | 10805 |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                               |       | 16                                  | 30    | 11    | 21    | 12    | 9     | 8     | 9     | 5     | 9     |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-tachtigste, twee-en-tachtigste, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805. |       | 10679                               | 10709 | 10720 | 10741 | 10753 | 10762 | 10770 | 10779 | 10784 | 10793 |
| Getal van perfoonen in hun een-en-tachtigste, twee-en-tachtigste jaar enz. getreeden over 10805.                          |       | 142                                 | 126   | 96    | 85    | 64    | 52    | 43    | 35    | 26    | 21    |
| St. Andréas. . . . .                                                                                                      | 1728  | 4                                   | 10    | 8     | 7     | 3     | 7     | 4     | 5     | 2     | 4     |
| St. Hippolytus. . . . .                                                                                                   | 2516  | 4                                   | 5     | 16    | 4     | 10    | 4     | 1     | 4     | 2     | 2     |
| St. Nikolaas. . . . .                                                                                                     | 8945  | 32                                  | 41    | 37    | 25    | 35    | 19    | 20    | 25    | 4     | 17    |
| Geheel der Dooden. . . . .                                                                                                | 13189 |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                               |       | 40                                  | 56    | 61    | 36    | 48    | 30    | 25    | 34    | 8     | 23    |
| Dooden, die voor het einde van hun een-en-tachtigste, twee-en-tachtigste jaar, enz. gestorven zyn over 13189.             |       | 12809                               | 12865 | 12926 | 12962 | 13010 | 13040 | 13065 | 13099 | 13107 | 13130 |
| Getal der personen in hun een-en-tachtigste, twee-en-tachtigste jaar enz. getreeden, over 13189.                          |       | 420                                 | 380   | 324   | 263   | 227   | 179   | 149   | 124   | 93    | 82    |
| Verdeeling der 23994 Dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genomen.                            |       | 56                                  | 86    | 72    | 57    | 50    | 39    | 33    | 43    | 13    | 32    |
| Dooden voor het einde van hun een-en-tachtigste, twee-en-tachtigste jaar, enz. gestorven, over 23994.                     |       | 23488                               | 23574 | 23646 | 23703 | 23763 | 23802 | 23835 | 23878 | 23891 | 23923 |
| Getal van Perfoonen in hun een-en-tachtigste, twee-en-tachtigste jaar, enz. getreeden over 23994.                         |       | 562                                 | 506   | 420   | 348   | 291   | 231   | 192   | 159   | 116   | 103   |



| KERSPELS.                                                                                                                  | Dooden. | J A A R E N V A N H E T L E V E N . |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                                                            |         | 91                                  | 92    | 93    | 94    | 95    | 96    | 97    | 98    | 99    | 100   |
| Clemont. ....                                                                                                              | 1391    |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Brinon. ....                                                                                                               | 1141    |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Jouy. ....                                                                                                                 | 588     |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Leffion. ....                                                                                                              | 223     |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Vandeuve. ....                                                                                                             | 672     |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| St. Agil. ....                                                                                                             | 954     | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| Thury. ....                                                                                                                | 262     |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| St. Amand. ....                                                                                                            | 748     | 1                                   | 1     | 0     | 0     | 2     | 1     | 0     | 3     |       |       |
| Montigny. ....                                                                                                             | 833     |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Villeneuve. ....                                                                                                           | 131     |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Gouffainville. ....                                                                                                        | 1615    |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ivry. ....                                                                                                                 | 2247    | 0                                   | 2     | 0     | 0     | 1     |       |       |       |       |       |
| Geheel der Dooden.                                                                                                         | 10805   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                                |         | 1                                   | 3     | 0     | 0     | 3     | 1     | 0     | 3     | 0     | 1     |
| Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-negentigste, twee-en-negentigste jaar, enz. gestorven zyn, over 10805. |         | 10794                               | 10797 | 10797 | 10797 | 10800 | 10801 | 10801 | 10804 | 10804 | 10805 |
| Getal van personen in hun een-en-negentigste en twee-en-negentigste jaar enz. getreden over 10805.                         |         | 12                                  | 11    | 8     | 8     | 8     | 5     | 4     | 4     | 1     | 1     |
| St. Andréas.                                                                                                               | 1728    | 0                                   | 2     | 1     | 2     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     |
| St. Hippolytus.                                                                                                            | 2516    | 2                                   | 2     | 1     | 1     | 2     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     |
| St. Nikolaas.                                                                                                              | 8945    | 5                                   | 9     | 5     | 4     | 5     | 2     | 1     | 4     | 1     | 4     |
| Geheel der Dooden.                                                                                                         | 13189   |                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.                                                |         | 7                                   | 13    | 7     | 7     | 7     | 4     | 2     | 5     | 1     | 4     |
| Dooden die voor het einde van hun een-en-negentigste en twee-en-negentigste jaar enz. gestorven zyn over 13189.            |         | 13137                               | 13150 | 13157 | 13164 | 13171 | 13175 | 13177 | 13182 | 13183 | 13187 |
| Getal der personen in hun een-en-negentigste en twee-en-negentigste jaar enz. getreden over 13189.                         |         | 59                                  | 52    | 39    | 32    | 25    | 18    | 14    | 12    | 7     | 6     |
| Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.                            |         | 8                                   | 16    | 7     | 7     | 10    | 5     | 2     | 8     | 1     | 5     |
| Dooden voor het einde van hun een-en-negentigste en twee-en-negentigste jaar, enz. gestorven over 23994.                   |         | 23931                               | 23947 | 23954 | 23961 | 23971 | 23976 | 23978 | 23986 | 23987 | 23992 |
| Getal van personen in hun een-en-negentigste en twee-en-negentigste jaar, enz. getreden over 23994.                        |         | 71                                  | 63    | 47    | 40    | 33    | 23    | 18    | 16    | 8     | 7     |

Men kan verscheiden nuttige kundigheden trekken uit deze Tafel, welke de Hr. DUPRÉ, met veele nauwkeurigheid gemaakt heeft, maar ik zal my bepaalen tot het geen de trappen van waarschynlykheid betreft, hoe lang het leven duuren kan. Men moet aanmerken, dat in de kolommen, die aan 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, jaaren beantwoorden, gelyk ook in die van andere ronde getallen, als 25, 35, 45, enz., in de kerspelen van het platte land, het getal der dooden veel hooger loopt, dan in de voorgaande of volgende kolommen. Dit komt hier van, dat de kerspel-Priesters den ouderdom der overledenen juist niet met de uiterste nauwkeurigheid, maar ten naaften by, op hunne registers stellen. De meeste Landlieden nu weten niet, op een jaar of twee na, hoe oud zy zyn, zo zy op hunne 58, of 59 jaaren sterven, schryft men 60 jaaren op de doodlyst; het is eveneens met de andere termen in ronde getalen; maar die onregelmatigheid kan ligtelyk berekend worden door de wet van het vervolg der getalen, dat is te zeggen, door de wyze, hoe zy malkander in de Tafel opvolgen; dus baart dit geen groot nadeel of ongemak.

Uit de Tafel van de kerspelen ten platten lande blykt, dat de helft van alle de kinderen, die geboren worden, ten naaften by voor den ouderdom van vier volle jaaren sterven. Uit die der kerspelen van Parys integendeel blykt, dat men zestien jaaren noodig heeft, om de helft der kinderen, die terzelfder tyd geboren worden, te verliezen. Dit groot verschil koomt hier van, dat men alle de kinders, die te Parys geboren worden, en zelfs op verre na, aldaar niet opvoedt; men zendt dezelve integendeel naar het platte land, alwaar bygevolg meer Perfoonen in hunne vroege jeugd moeten sterven dan te Parys. Maar de trappen van waarschynlykheid, ten opzigte van den leeftyd, uit de beide Tafelen, met malkander vereenigd, op maakende, het welk my toefchynt naast by de waarheid te moeten koomen, heb ik de waarschynlykheden, hoe lang des menschen leven in verschiillenden ouderdom duuren kan, op die wyze berekend, als men in de volgende Tafel zien kan.

## T A F E L.

*Van waarschynlykeden hoe lang het Leven in verschillenden Ouderdom duuren kan.*

| OUDER-<br>DOM. | DUURING.    |          | OUDER-<br>DOM. | DUURING.    |          | OUDER-<br>DOM. | DUURING.    |          |
|----------------|-------------|----------|----------------|-------------|----------|----------------|-------------|----------|
|                | DES LEVENS. |          |                | DES LEVENS. |          |                | DES LEVENS. |          |
| jaaren.        | jaaren.     | maanden. | jaaren.        | jaaren.     | maanden. | jaaren.        | jaaren.     | maanden. |
| 0.             | 8.          | 0.       | 29.            | 28.         | 6.       | 58.            | 12.         | 3.       |
| 1.             | 33.         | 0.       | 30.            | 28.         | 0.       | 59.            | 11.         | 8.       |
| 2.             | 38.         | 0.       | 31.            | 27.         | 6.       | 60.            | 11.         | 1.       |
| 3.             | 40.         | 0.       | 32.            | 26.         | 11.      | 61.            | 10.         | 6.       |
| 4.             | 41.         | 0.       | 33.            | 26.         | 3.       | 62.            | 10.         | 0.       |
| 5.             | 41.         | 6.       | 34.            | 25.         | 7.       | 63.            | 9.          | 6.       |
| 6.             | 42.         | 0.       | 35.            | 25.         | 0.       | 64.            | 9.          | 0.       |
| 7.             | 42.         | 3.       | 36.            | 24.         | 5.       | 65.            | 8.          | 6.       |
| 8.             | 41.         | 6.       | 37.            | 23.         | 10.      | 66.            | 8.          | 0.       |
| 9.             | 40.         | 10.      | 38.            | 23.         | 3.       | 67.            | 7.          | 6.       |
| 10.            | 40.         | 2.       | 39.            | 22.         | 8.       | 68.            | 7.          | 0.       |
| 11.            | 39.         | 6.       | 40.            | 22.         | 1.       | 69.            | 6.          | 7.       |
| 12.            | 38.         | 9.       | 41.            | 21.         | 6.       | 70.            | 6.          | 2.       |
| 13.            | 38.         | 1.       | 42.            | 20.         | 11.      | 71.            | 5.          | 8.       |
| 14.            | 37.         | 5.       | 43.            | 20.         | 4.       | 72.            | 5.          | 4.       |
| 15.            | 36.         | 9.       | 44.            | 19.         | 9.       | 73.            | 5.          | 0.       |
| 16.            | 36.         | 0.       | 45.            | 19.         | 3.       | 74.            | 4.          | 9.       |
| 17.            | 35.         | 4.       | 46.            | 18.         | 9.       | 75.            | 4.          | 6.       |
| 18.            | 34.         | 8.       | 47.            | 18.         | 2.       | 76.            | 4.          | 3.       |
| 19.            | 34.         | 0.       | 48.            | 17.         | 3.       | 77.            | 4.          | 1.       |
| 20.            | 33.         | 5.       | 49.            | 17.         | 2.       | 78.            | 3.          | 11.      |
| 21.            | 32.         | 11.      | 50.            | 16.         | 7.       | 79.            | 3.          | 9.       |
| 22.            | 32.         | 4.       | 51.            | 16.         | 0.       | 80.            | 3.          | 7.       |
| 23.            | 31.         | 10.      | 52.            | 15.         | 6.       | 81.            | 3.          | 5.       |
| 24.            | 31.         | 3.       | 53.            | 15.         | 0.       | 82.            | 3.          | 3.       |
| 25.            | 30.         | 9.       | 54.            | 14.         | 6.       | 83.            | 3.          | 2.       |
| 26.            | 30.         | 2.       | 55.            | 14.         | 0.       | 84.            | 3.          | 1.       |
| 27.            | 29.         | 7.       | 56.            | 13.         | 5.       | 85.            | 3.          | 0.       |
| 28.            | 29.         | 0.       | 57.            | 12.         | 10.      |                |             |          |

Men ziet uit deze Tafel dat men redelyker wyze mag hoopen, en één tegen één, wedden, dat een kind dat geboren wordt, of wiens ouderdom 0 is, agt jaaren zal leeven; dat een kind, 't welk een jaar geleefd heeft, of wiens ouderdom 1 is, nog drie-en-dertig jaaren zal leeven; dat een kind van twee volle jaaren nog agt-en-dertig jaaren zal leeven; dat een man van twintig volle jaaren nog drie-en-dertig jaaren vyf maanden zal leeven; dat een man van dertig jaaren nog agttien jaaren zal leeven, en dus van alle de andere leeftyden.

Men zal opmerken: 1, dat de ouderdom, waarin men de langste duurzaamheid van leven hoopen kan, de ouderdom van zeven jaaren is, dewyl men één tegen één kan wedden, dat een kind van die jaaren nog 42 jaaren en drie maanden leeven zal. 2, Dat men op den ouderdom van 12, of 13 jaaren, het vierde van zyn leven heeft afgeleefd, dewyl men billyker wyze maar 38, of 39 jaaren meer kan hoopen; en eveneens, dat men in den ouderdom van 28, of 29 jaaren de helft van zyn leven heeft afgeleefd, dewyl men maar 28 jaaren meer te leven heeft; en eindelyk, dat men voor zyne 50 jaaren drie vierde van zyn leven heeft afgeleefd, naardien men maar 16, of 17, meer te hoopen heeft.

Maar deze Natuurkundige waarheden, zo verdrietig in zig zelven; kunnen door zedelyke bedenkingen vergoed worden; een mensch moet de eerste 15 jaaren van zyn leven als niets, als geen leven, beschouwen; alles, wat hem overgekomen, alles wat in dat lang verloop van tyd is gebeurd, is uit zyn geheugen uitgewischt, of heeft ten minsten zo weinig betrekking met de voorwerpen en zaaken, die hem naderhand bezig gehouden hebben, dat hy daar geheel geen belang in neemt; het is niet dezelfde opvolging van denkbeelden, noch, om zo te spreken, het zelfde leven; wy beginnen ons zedelyk leven niet, dan wanneer wy onze gedagten beginnen te bestieren, en dezelve tot een zeker toekomende te leiden; dan nadat wy eene soort van vastheid en bestendigheid hebben, en een staat of eene gesteldheid krygen betrekkelyk tot het geen wy in 't vervolg moeten zyn. Zo men de duurzaamheid des levens onder dit oogpunt, dat het wezendlykste is, beschouwt, zal men in de Tafel bevinden, dat men op den ouderdom van 25 jaaren nog maar het vierde gedeelte van zyn leven, op die van 38 jaaren nog maar de helft, geleefd heeft, en dat het niet dan op den ouderdom van 56 jaaren is, dat men drie vierde van zyn leven heeft afgeleefd.

*Einde des Tweeden Deels.*





















